Inhaltsverzeichnis

VW POLO / SEAT IBIZA 11
Fahrzeug- und Motoridentifizierung 12

Motordaten 13
3-Zylinder-Benzinmotor 14
4-Zylinder-Dieselmotor 14

Wartung 15
Longlife-Service 15
Feste Wartungsintervalle 15
Ölwechsel-Service 16
Wartungsplan 16

Wartungsarbeiten 18
Motor und Abgasanlage 18
Motor/Motorraum: Sichtprüfung auf Undichtigkeiten . . 18
Motorölstand prüfen/Motoröl auffüllen 19
Motoröl wechseln/Ölfilter ersetzen 20
Kühlmittelstand prüfen/auffüllen 23
Frostschutz prüfen/korrigieren 24
Kraftstofffilter entwässern 25
Kraftstofffilter ersetzen 26
Motor-Luftfilter: Filtereinsatz erneuern 27
Keilrippenriemen prüfen 29
Sichtprüfung der Abgasanlage 30
Zahnriemenzustand prüfen 30
Zündkerzen erneuern 30
Zündkerzen für die POLO/IBIZA-Benzinmotoren 31
Getriebe/Achsantrieb 32
Getriebe-Sichtprüfung auf Dichtheit 32
Schaltgetriebe/Achsantrieb: Ölstand prüfen 32
Automatikgetriebe: ATF-Stand prüfen 33
Vorderachse/Lenkung 35
Spurstangenköpfe und Achsgelenke prüfen 35
Gummimanschetten der Antriebswellen prüfen 36
Ölstand für Servolenkung prüfen 36
Bremsen/Reifen/Räder 38
Bremsflüssigkeitsstand prüfen 38
Bremsbelagdicke prüfen 39
Sichtprüfung der Bremsleitungen 40
Bremsflüssigkeit wechseln 40
Reifenprofil prüfen 42
Reifenfülldruck prüfen 42
Reifenventil prüfen 43
Reifenpannen-Set ersetzen 43
Karosserie/Innenausstattung 44
Sicherheitsgurte sichtprüfen 44
Airbageinheiten sichtprüfen 44
Staub-/Pollenfilter-Einsatz erneuern 45
Schiebedach: Führungsschienen reinigen/schmieren . 46
Türfeststeller und Befestigungsbolzen schmieren . . . 46
Elektrische Anlage 47
Stromverbraucher prüfen 47
Batterie prüfen 48
Scheibenwischerblätter prüfen/
Anstellwinkel einstellen 50
Ruhestellung der Wischerblätter prüfen 51
Service-Intervallanzeige zurücksetzen 51

Wagenpflege 52
Fahrzeug waschen 52
Lackierung pflegen 52
Unterbodenschutz/Hohlraumkonservierung 53
Polsterbezüge pflegen/reinigen 53
Steinschlagschäden ausbessern 54

Werkzeugausrüstung 55

Motorstarthilfe 56

Fahrzeug abschleppen 57

Fahrzeug aufbocken 58

Elektrische Anlage 59
Elektrisches Zubehör nachträglich einbauen 59
Fehlersuche in der elektrischen Anlage 60
Elektrischen Schalter auf Durchgang prüfen 61
Relais prüfen 61
Heizbare Heckscheibe prüfen 62
Steckverbinder trennen 62
Bremslicht prüfen 63
Bordnetz-Steuergerät aus- und einbauen (POLO) . . . 63
Hupe aus- und einbauen 63
Batterien für Schlüssel mit Funkfernbedienung
aus- und einbauen 64
Batterie/Glühlampe für Schlüssel mit Leuchte
aus- und einbauen 65
Sicherungen auswechseln 65
Sicherungsträger aus- und einbauen (POLO) 67
Batterie/Batterieträger aus- und einbauen 67
Batteriepole reinigen 68
Batterie prüfen 69
Batterie entlädt sich selbstständig 70
Batterie laden 71
Batterie lagern 72
Störungsdiagnose Batterie 72
Generator aus- und einbauen/
Generator-Ladespannung prüfen 73
Spannungsregler aus- und einbauen/
Schleifkohlen ersetzen 74
Störungsdiagnose Generator 75
Anlasser aus- und einbauen 76
Magnetschalter für Anlasser prüfen 77
Störungsdiagnose Anlasser 78

Scheibenwischanlage 79
Scheibenwischergummi ersetzen 79
Scheibenwaschdüse für Frontscheibe aus- und einbauen 80
Scheibenwaschdüse für Heckscheibe aus- und einbauen 81
Scheibenwaschpumpe aus- und einbauen 81
Scheibenwaschbehälter aus- und einbauen 81
Wischerarm an der Frontscheibe aus- und einbauen . . 82
Wischermotor an der Frontscheibe aus- und einbauen . 82
Wischerarm/Wischermotor an der Heckscheibe aus- und einbauen 84
Störungsdiagnose Scheibenwischergummi 85

Beleuchtungsanlage 86
Lampentabelle 86
Glühlampen am Scheinwerfer auswechseln (POLO) . . 86
Glühlampen am Scheinwerfer auswechseln (IBIZA) . . 88
Scheinwerfer aus- und einbauen 89
Seitliche Blinkleuchte aus- und einbauen 89
Nebelscheinwerfer aus- und einbauen (POLO) 90
Nebelscheinwerfer aus- und einbauen (IBIZA) 91
Zusatzbremsleuchte aus- und einbauen 91
Glühlampe für Kennzeichenleuchte aus- und einbauen 92
Heckleuchte aus- und einbauen (POLO) 93
Heckleuchte aus- und einbauen (IBIZA) 95
Glühlampen für Innenleuchten auswechseln (POLO) . . 96
Glühlampen für Innenleuchten auswechseln (IBIZA) . . 97

Armaturen/Schalter/Radioanlage 98
Kombiinstrument aus- und einbauen 98
Lenkstockschalter aus- und einbauen 99
Schalter in der Armaturentafel aus- und einbauen . . 100
Radio aus- und einbauen (POLO) 103
Lautsprecher aus- und einbauen (POLO) 104
Dachantenne aus- und einbauen (POLO) 105

Heizung/Klimatisierung 106
Klimaanlage 107
Heizungs-/Klimabedieneinheit aus- und einbauen (POLO) 108
Stellmotor für Frischluft-/Umluftklappe aus- und einbauen (POLO) 109
Gebläsemotor für Heizung und Klimaanlage aus- und einbauen (POLO) 110
Vorwiderstand aus- und einbauen (POLO) 110
Luftaustrittsdüsen aus- und einbauen 111
Außentemperaturfühler aus- und einbauen 111
Störungsdiagnose Heizung 112

Fahrwerk 113
Vorderachse 114
Radaufhängung vorn 114
Federbein aus- und einbauen 115
Federbein/Stoßdämpfer/Schraubenfeder 117
Federbein zerlegen/Stoßdämpfer/Schraubenfeder aus- und einbauen 118
Achsgelenk prüfen/aus- und einbauen 119
Gelenkwelle aus- und einbauen 120
Gelenkwelle/Gelenkschutzhülle/Gleichlaufgelenke . . 121
Gelenkwelle zerlegen 122
Hinterachse 124
Radaufhängung hinten 125
Schraubenfeder an der Hinterachse aus- und einbauen 125
Stoßdämpfer an der Hinterachse aus- und einbauen . 126
Stoßdämpfer zerlegen und zusammenbauen 127
Stoßdämpfer prüfen 127
Radlagerung an der Hinterachse 129
Hinterradlagerung aus- und einbauen 130

Lenkung/Airbag 131
Airbag-Sicherheitshinweise 132
Airbageinheit aus- und einbauen (POLO) 133
Lenkrad aus- und einbauen 134
Spurstangenkopf aus- und einbauen 134
Lenkgetriebe /Spurstange/Faltenbälge/ Montageübersicht 135

Räder und Reifen 136
Reifenfülldruck 136
Reifen- und Scheibenrad-Bezeichnungen/ Herstellungsdatum 137
Auswuchten von Rädern 137
Austauschen der Räder/Laufrichtung beachten 138
Rad aus- und einbauen 138
Schneeketten 139
Reifenpflegetipps 140
Fehlerhafte Reifenabnutzung 140

Bremsanlage 141
Technische Daten Bremsanlage 142
Vorderrad-Scheibenbremse FS-II 143
Vorderrad-Scheibenbremse FS-III 144
Scheibenbremsbeläge vorn aus- und einbauen (POLO) 145
Scheibenbremsbeläge vorn aus- und einbauen (IBIZA) 148
Hinterrad-Trommelbremse 149
Bremsbacken aus- und einbauen 150
Hinterrad-Scheibenbremse 153
Hinterrad-Scheibenbremsbeläge aus- und einbauen . 154
Bremsscheibendicke prüfen 155
Bremsscheibe/Bremssattel mit Bremsträger aus- und einbauen 156
Handbremse einstellen 157
Radbremszylinder aus- und einbauen 158
Bremsanlage entlüften 158
Bremsschlauch aus- und einbauen 159
Bremskraftverstärker prüfen 160
Handbremshebel/Montageübersicht 161
Handbremsseil aus- und einbauen 162
Bremslichtschalter aus- und einbauen 164
Hinterrad-Radlager/Radnabe 165
Störungsdiagnose Bremse 165

Motor-Mechanik 168
1,2-l-Benzinmotor 168
Motorsteuerung 169
Zylinderkopf 170
1,4-l-Benzinmotor 55/74 kW (75/100 PS) 172
Zahnriementrieb 172
Motor auf Zünd-OT für Zylinder 1 stellen 173
Hinweise für den Zahnriemeneinbau 173
Zylinderkopf 175
1,4-l-Benzin-Direkteinspritzer AXU 176
1,4-l-Dieselmotor 177
1,9-l-Dieselmotor 178
Zahnriementrieb 178
Zahnriemen aus- und einbauen (SDI-Motor) 179
Zylinderkopf (SDI-Motor) 181
Zahnriementrieb (PD-TDI-Motor) 182
Zahnriemen aus- und einbauen (PD-TDI-Motor) . . . 182
Zylinderkopfdeckel/Zylinderkopf (PD-TDI-Motor) . . . 185
Keilrippenriemen aus- und einbauen 186
Motor starten 191
Störungsdiagnose Motor 191

Motor-Schmierung 192
Öldruck und Öldruckschalter prüfen 193
Öldruck-Prüfwerte 194
Ölpumpe/Ölwanne 195

Motor-Kühlung 196
Kühlmittelkreislauf 196
Kühler-Frostschutzmittel 197
Kühlmittel wechseln 198
Kühlmittelregler (Thermostat) aus- und einbauen . . . 199
Kühlmittelregler prüfen 201
Kühlmittelpumpe aus- und einbauen 201
Kühler aus- und einbauen 203
Störungsdiagnose Motor-Kühlung 204

Motor-Management 205
Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten am Benzin-Einspritzsystem 205
Benzin-Einspritzanlage 206
Funktion des Motormanagements beim Benzinmotor . 206
Leerlaufdrehzahl/Zündzeitpunkt/CO-Gehalt prüfen und einstellen 207
Allgemeine Prüfung der Benzin-Einspritzanlage . . . 207
Saugrohr, Kraftstoffverteiler Einspritzventile 208
Technische Daten Benzin-Einspritzung 209
Störungsdiagnose Benzin-Einspritzanlage 209

Zündanlage 210
Zündsystem 210
Zündspule/Zündkerze 210

Diesel-Einspritzanlage 211
Diesel-Einspritzverfahren 211
Diesel-Vorglühanlage 211
Glühkerzen aus- und einbauen 211
Einspritzpumpe/Einspritzdüse/Pumpe-Düse-Einheit . . 212
Vorglühanlage prüfen 213
Störungsdiagnose Diesel-Einspritzanlage 213

Kraftstoffanlage 214
Kraftstoff sparen beim Fahren 214
Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten am Kraftstoffsystem 214
Sicherheits- und Sauberkeitsregeln bei Arbeiten an der Kraftstoffversorgung 214
Kraftstoffbehälter/Kraftstoffpumpe/Kraftstofffilter . . . 215
Kraftstoffpumpe/Tankgeber aus- und einbauen 216
Tankgeber aus- und einbauen 217
Kraftstofffilter aus- und einbauen (Benzinmotor) 218
Kraftstofffilter Dieselmotor 219
Luftfilter aus- und einbauen/zerlegen 220

Abgasanlage 221
Katalysatorschäden vermeiden 221
Funktion des Katalysators 221
Der Abgasturbolader 222
Abgasanlagen-Übersicht 223
Abgasanlage aus- und einbauen 225
Vorschalldämpfer/Nachschalldämpfer ersetzen 226
Abgasanlage auf Dichtigkeit prüfen 227

Innenausstattung 228
Wichtige Arbeits- und Sicherheitshinweise 228
Halteclips/Federklammern aus- und einbauen 228
Innenspiegel aus- und einbauen 229
Haltegriff am Dach aus- und einbauen 230
Sonnenblende aus- und einbauen 230
Mittelkonsole aus- und einbauen (POLO) 231
Mittelkonsole aus- und einbauen (IBIZA) 232
Blende der Radio-/Heizungskonsole aus- und einbauen 232
Armaturentafel aus- und einbauen (POLO) 234
Verkleidung Handbremshebel aus- und einbauen . . . 235
Seitliche Klappen an der Armaturentafel aus- und einbauen 236
Ablagefächer aus- und einbauen (POLO) 236
Obere Abdeckung im Fußraum aus- und einbauen (IBIZA) 236
Handschuhfachdeckel aus- und einbauen (IBIZA) . . . 237
Handschuhfach aus- und einbauen (POLO) 237
Verkleidung A-Säule aus- und einbauen (POLO) . . . 238
Verkleidung B-Säule aus- und einbauen (POLO) . . . 239
Obere Verkleidung C-Säule aus- und einbauen (POLO) 240
Seitenverkleidung hinten aus- und einbauen (POLO) 241
Untere Verkleidung C-Säule aus- und einbauen (POLO) 241
Einstiegsleiste aus- und einbauen (POLO) 242
Auflage für Kofferraumabdeckung aus- und einbauen (POLO) 242
Seitenverkleidung im Kofferraum aus- und einbauen (POLO) 243
Verkleidung Heckabschluss aus- und einbauen (POLO) 243
Innenverkleidungen aus- und einbauen (IBIZA) 244
Vordersitz aus- und einbauen 247
Rücksitz aus- und einbauen 248
Sicherheitsgurt vorn aus- und einbauen 250

Sicherheitshinweise zum
elektrischen Gurtstraffersystem 251
Gurtführungsbügel vorn aus- und einbauen 251
Gurtendbeschlag vorn aus- und einbauen 251
Gurthöhenversteller vorn aus- und einbauen 252
Gurtschloss vorn aus- und einbauen 252
Sicherheitsgurt hinten aus- und einbauen (POLO). . . 253
Sicherheitsgurt hinten aus- und einbauen (IBIZA) . . . 254

Karosserie außen 255
Sicherheitshinweise bei Karosseriearbeiten 255
Steinschlagschäden an der Frontscheibe 256
Motorraumabdeckung unten aus- und einbauen . . . 256
Windlaufgrill aus- und einbauen 257
Schlossträger in Servicestellung bringen 258
Stoßfänger/Stoßfängerabdeckung vorn
aus- und einbauen (POLO) 259
Stoßfänger/Stoßfängerabdeckung vorn
aus- und einbauen (IBIZA) 260
Stoßfänger/Stoßfängerabdeckung hinten
aus- und einbauen (POLO) 261
Stoßfänger/Stoßfängerabdeckung hinten
aus- und einbauen (IBIZA) 262
Kotflügel vorn aus- und einbauen 262
Innenkotflügel aus- und einbauen 263
Kühlergrill aus- und einbauen 264
Motorhaube aus- und einbauen/einstellen 265
Motorhaubenschloss aus- und einbauen/
einstellen 266
Seilzug für Motorhaube aus- und einbauen 267
Heckklappe (POLO) 269
Heckklappe aus- und einbauen/einstellen 270
Heckklappenschloss aus- und einbauen (POLO) . . . 272
Heckklappenverkleidung
aus- und einbauen (POLO) 273
Heckklappenverkleidung
aus- und einbauen (IBIZA) 274
Tür aus- und einbauen 275
Tür einstellen 276
Türgriff und Türschloss 277
Türgriff aus- und einbauen 278
Schließzylinder aus- und einbauen 278
Türschloss aus- und einbauen 279
Tür-Aggregateträger vorn mit Fensterheber
aus- und einbauen 280
Tür-Aggregateträger hinten mit Fensterheber
aus- und einbauen 281
Fensterhebermotor aus- und einbauen (POLO) . . . 283
Türverkleidung aus- und einbauen (POLO) 284
Türverkleidung aus- und einbauen (IBIZA) 285
Fensterkurbel aus- und einbauen 286
Spiegelgehäuse aus- und einbauen (POLO) 286
Außenspiegel (elektrisch)/Spiegelglas
aus- und einbauen (POLO) 287
Außenspiegel (manuell)/Spiegelglas
aus- und einbauen (POLO) 288
Außenspiegel aus- und einbauen (IBIZA) 289
Seitenschutzleiste aus- und einbauen 290

Stromlaufpläne 291
Der Umgang mit dem Stromlaufplan 291
Zuordnung der Stromlaufpläne 292
Gebrauchsanleitung für Stromlaufpläne 293
Einzelne Stromlaufpläne . . . . . ab 294

Aus dem Inhalt:

- **Modellvarianten**
- **Fahrzeugidentifizierung**
- **Motordaten**

VW POLO

Im November 2001 wurde die vierte Generation des VW POLO der Öffentlichkeit präsentiert. Den kompakten POLO gibt es in 2 Versionen: Steilheck und Stufenheck.

Wesentliche Komponenten des äußeren Erscheinungsbildes sind die runden Scheinwerfer mit den klaren Streuscheiben und die markanten Heckleuchten. Aufgrund der vollverzinkten Karosserie gibt es eine zwölfjährige Garantie gegen Durchrostung.

Der VW POLO verfügt über umfangreiche Sicherheitseinrichtungen. Dazu zählen Fahrer-, Beifahrer-, Seiten- und Kopfairbags sowie die Gurtstraffer für die vorderen Sitze. Ein hydraulischer Bremsassistent (Zusatzausstattung) erhöht im Notfall bereits bei leichtem Antippen des Bremspedals blitzartig die Bremsleistung und verkurzt so in Gefahrensituationen den Bremsweg.

Zum gesteigerten Fahrkomfort trägt ein Fahrschemel bei, an dem die Vorderachse befestigt ist. Der Fahrschemel ist über Gummilager von der Karosserie entkoppelt und dämpft dadurch die Schwingungen, die sonst auf den Innenraum übertragen werden. Stoßdämpfer und Schraubenfeder sind bei der hinteren Radaufhängung getrennt voneinander positioniert, so dass sich eine große Durchladebreite im Gepäckraum ergibt.

Für den POLO stehen in Leistung, Hubraum und Bauart recht unterschiedliche Benzin- und Dieselmotoren zur Verfügung, so dass je nach persönlicher Anforderung zwischen sehr wirtschaftlicher und sportlicher Motorisierung ausgewählt werden kann. Die querliegenden Motoren sind in einer so genannten Pendellagerung aufgehängt, welche vor allem die Fahrzeug-Vibrationen im Leerlaufbetrieb vermindert.

SEAT IBIZA/CORDOBA

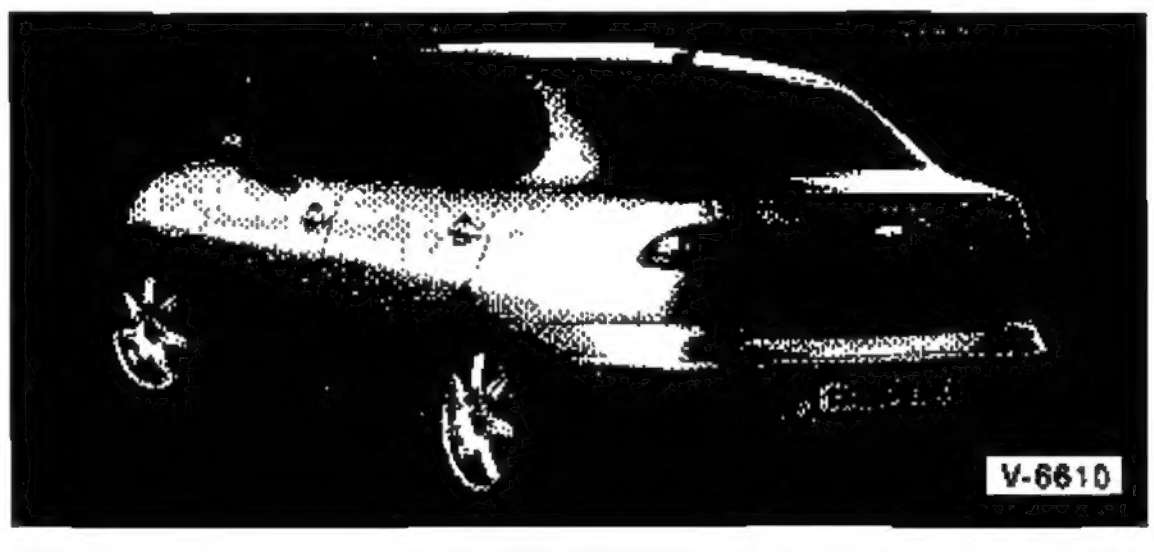
Etwa ein halbes Jahr nach dem POLO, im April 2002, kam der technisch annähernd baugleiche SEAT IBIZA in seiner neuesten Version auf den Markt. Die Stufenheck-Version des IBIZA wird unter dem Namen CORDOBA angeboten.

POLO, Modelljahr 2002, Frontansicht

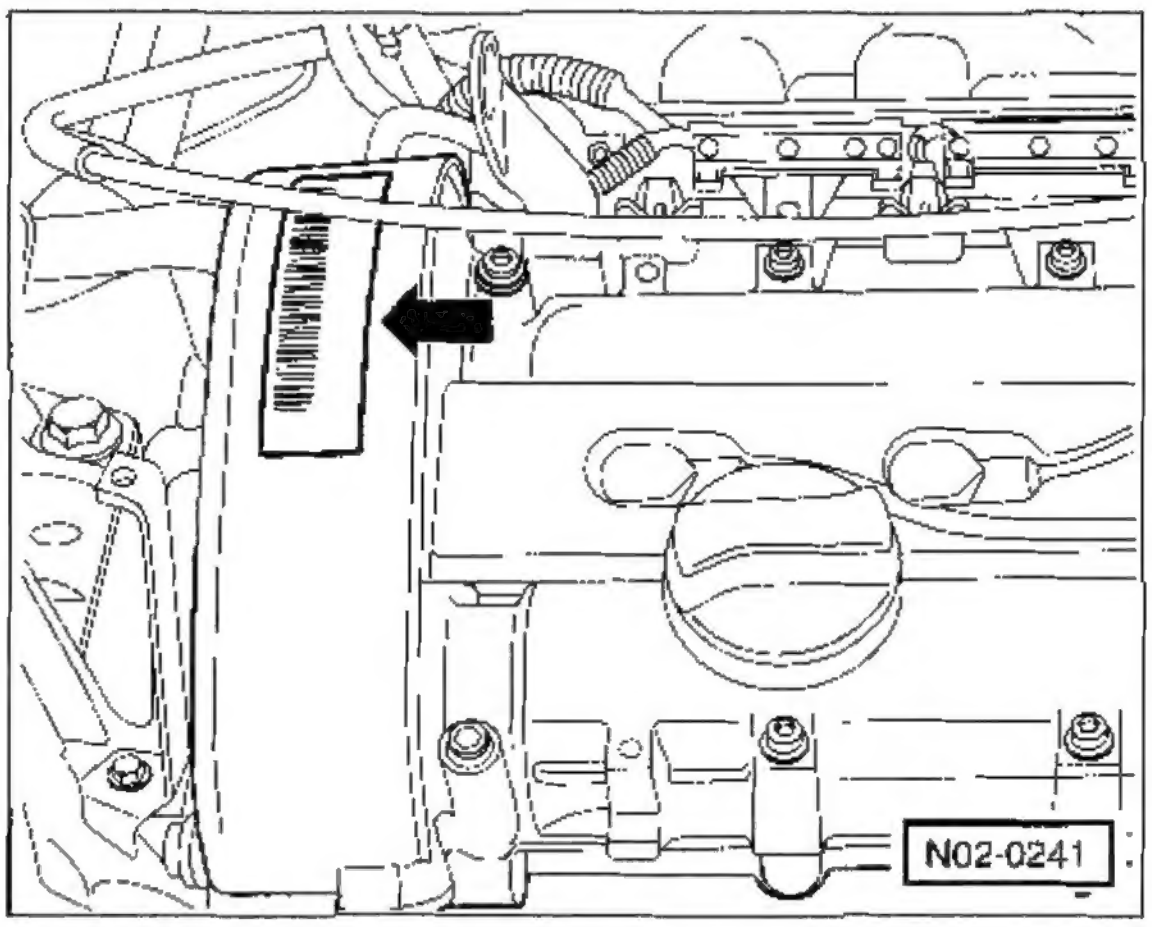
POLO, Modelljahr 2002, Heckansicht

IBIZA, Modelljahr 2002, Frontansicht

CORDOBA, Modelljahr 2003, Heckansicht

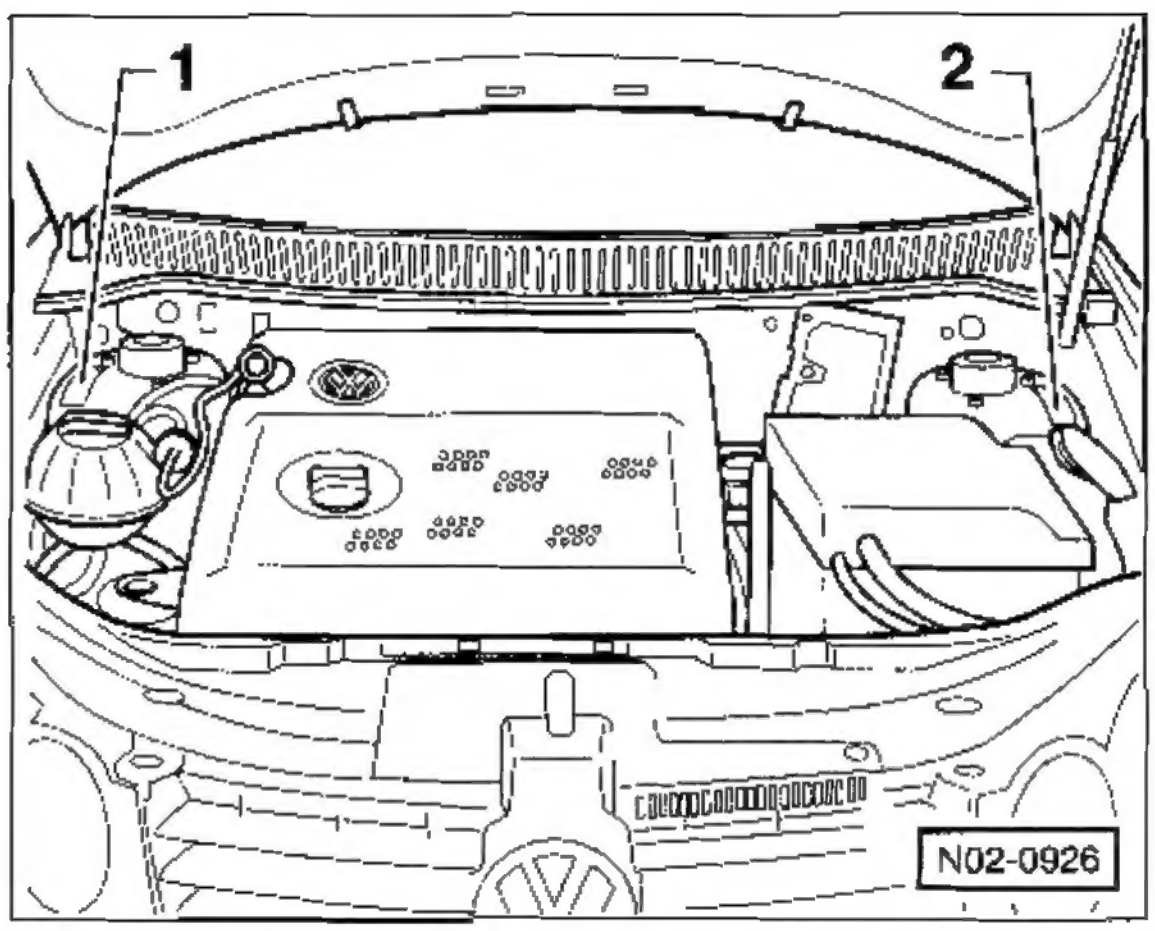


Fahrzeug- und Motoridentifizierung



- Die Kennbuchstaben des Motors und die Motornummer befinden sich auf einem Aufkleber an der Zahnriemen-Abdeckung –Pfeil– oder auf dem Motorträger (rechtes Motorlager, in Fahrtrichtung gesehen).

Hinweis: Motorkennbuchstaben und Motornummer sind ebenfalls in den Motorblock eingeschlagen, und zwar auf der linken Seite unterhalb der Trennstelle Zylinderkopf/Motorblock. Die Motorkennbuchstaben stehen außerdem auf dem Fahrzeugdatenträger im Serviceplan beziehungsweise in der Reserveradmulde.

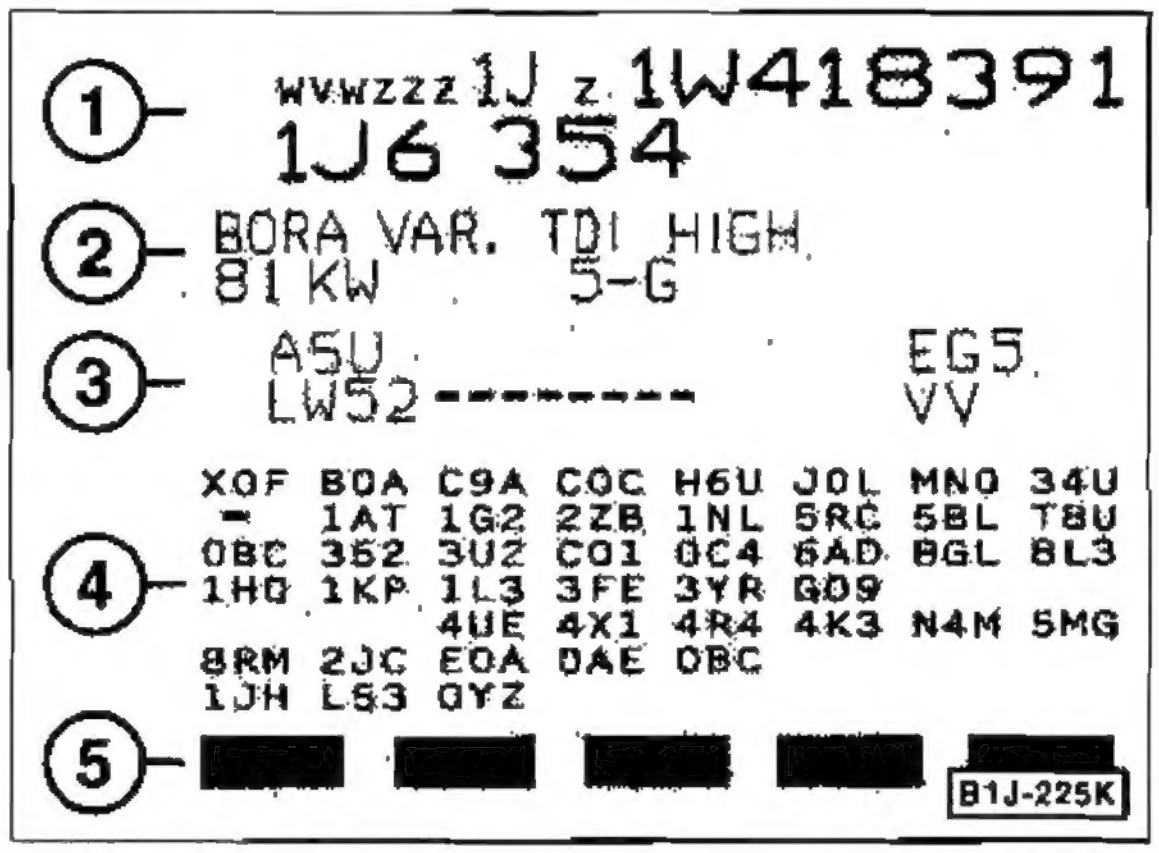


- Das Typschild –1– befindet sich im Motorraum am rechten Federbeindom; beim IBIZA am linken Federbeindom.
- Die Fahrzeug-Identifizierungsnummer (Fahrgestellnummer) –2– befindet sich am linken (IBIZA: am rechten) Federbeindom und ist zusätzlich unterhalb vom linken Scheibenwischer von außen sichtbar.

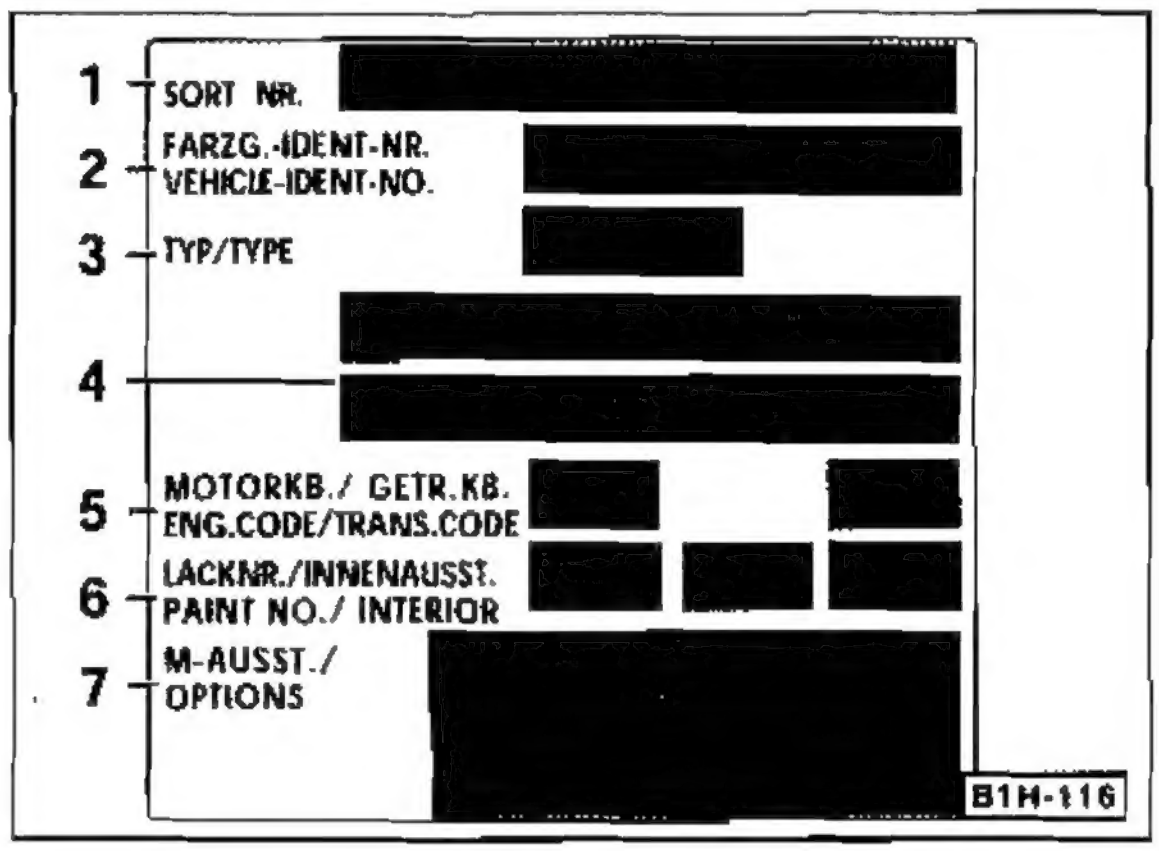
Aufschlüsselung der Fahrgestellnummer:

WVW	ZZZ	6Q	Z	X	D	000 279
①	②	③	④	⑤	⑥	⑦

② Füllzeichen.
③ 2-stellige Typenkurzbezeichnung aus den ersten beiden Stellen der offiziellen Typenbezeichnung. 6Q = POLO; 6L = SEAT IBIZA.
④ Weiteres Füllzeichen.
⑤ Angabe des Modelljahres: 2 – 2002; 3 – 2003 usw.
⑥ Produktionsstätte.
⑦ Laufende Nummerierung.



POLO: Der Fahrzeugdatenträger ist in der Reserveradmulde rechts eingeklebt. Er enthält folgende Fahrzeugdaten:
1 – Fahrzeug-Identifizierungsnummer
2 – Fahrzeugtyp, Motorleistung, Getriebe
3 – Motor-Kennbuchstaben, Getriebe-Kennbuchstaben, Lacknummer/Innenausstattungs-Kennnummer
4 – Mehrausstattungs-Kennnummern, PR-Nummer
5 – Verbrauchsspezifische Fahrzeugdaten



IBIZA: Der Fahrzeugdatenträger ist in der Reserveradmulde rechts aufgeklebt. Er enthält folgende Fahrzeugdaten:
1 – Produktions-Steuerungsnummer
2 – Fahrzeug-Identifizierungsnummer
3 – Typ-Kennnummer
4 – Typerklärung/Motorleistung
5 – Motor- und Getriebekennbuchstaben
6 – Lacknummer/Innenausstattungs-Kennnummer
7 – Mehrausstattungs-Kennnummer

Motordaten

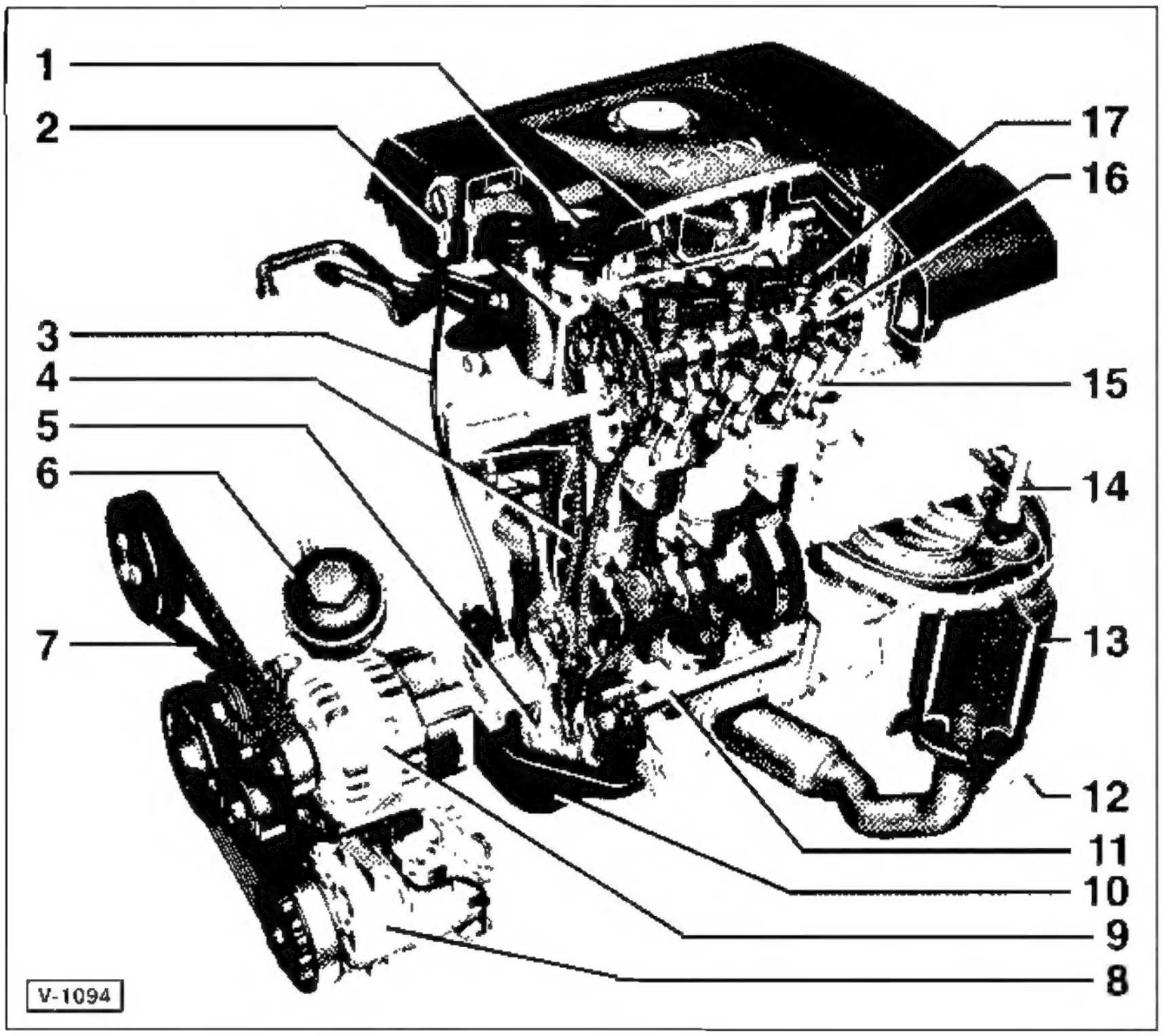
Motor/Modell	1.2	1.2	1.4	1.4 FSI	1.4
Fertigung von – bis	2/02 –	11/01 –	11/01 –	5/02 –	11/01 –
Motorbezeichnung	AWY	AZQ	AUA/BBY	AXU	AUB/BBZ [1]
Hubraum cm^3	1198	1198	1390	1390	1390
Leistung kW bei 1/min PS bei 1/min	40/4750 55/4750	47/5400 64/5400	55/5000 75/5000	63/5000 86/5000	74/6000 100/6000
Drehmoment Nm bei 1/min	106/3000	112/3000	126/3800	130/3500	126/4400
Bohrung Ø mm	76,5	76,5	76,5	76,5	76,5
Hub mm	86,9	86,9	75,6	75,6	75,6
Verdichtung	10,8	10,4	10,5	12,0	10,5
Ventile pro Zylinder	3/2	3/4	4/4	4/4	4/4
Motormanagement	Simos 3PD	Simos 3PE	4MV/4AV	MED 7	4MV/4LV
Kraftstoff bleifrei ROZ	95	95	95	98	98
Wechselmengen Motoröl Liter Kühlflüssigkeit Liter	 3,0 5,6	 3,0 5,6	 3,2 5,6	 3,5 5,6	 3,2 5,6

Motor/Modell	1.4 PD-TDI	1.9 SDI	1.9 PD-TDI	1.9 PD-TDI
Fertigung von – bis	11/01 –	11/01 –	11/01 –	4/02 –
Motorbezeichnung	AMF/BAY	ASY	ATD/AXR	ASZ [2]
Hubraum cm^3	1422	1896	1896	1896
Leistung kW bei 1/min PS bei 1/min	55/4000 75/4000	47/4000 64/4000	74/4000 100/4000	96/4000 130/4000
Drehmoment Nm bei 1/min	195/2200	125/1600	240/1800	310/1900
Bohrung Ø mm	79,5	79,5	79,5	79,5
Hub mm	95,5	86,4	86,4	86,4
Verdichtung	19,5	19,5	19,0	19,0
Ventile pro Zylinder	3/2	4/2	4/2	4/2
Motormanagement	EDC	EDC	EDC	EDC
Kraftstoff	Diesel	Diesel	Diesel	Diesel
Wechselmengen Motoröl Liter Kühlflüssigkeit Liter	 4,2/3,8 5,0	 4,3 5,0	 4,3 5,0	 4,3 5,0

[1]) BBZ ab 5/02: Maximales Drehmoment = 128/4400.
[2]) Zunächst nur SEAT IBIZA, im POLO ab 12/03.
EDC = **E**lectronic **D**iesel **C**ontrol = Elektronische Dieseleinspritzung.
SDI = **S**aug-Diesel mit **D**irekt **I**njection (Direkteinspritzung).
TDI = **T**urbo-Diesel mit **D**irekt Injection (Direkteinspritzung).
PD = **P**umpe-**D**üse-Einspritzung.
FSI = **F**uel **S**tratified **I**njection = geschichtete Kraftstoffeinspritzung (Benzin-Direkteinspritzung).
Motormanagement MED = **M**otronic mit **E**lektrischer Gasbetätigung und Benzin-**D**irekteinspritzung.
Motormanagement 4AV/4MV/4LV = Zünd- und Einspritzanlage von MAGNETI MARELLI.
Motormanagement Simos 3PD/E = **Simos** – Siemens-Motorsteuergerät, **3** = Elektrische Gasbetätigung, **P** – Lasterfassung durch Saugrohrdruckgeber, **D** – 2 Sprung-Lambdasonden, **E** – 1 Breitband- und 1 Sprung-Lambdasonde.

3-Zylinder-Benzinmotor

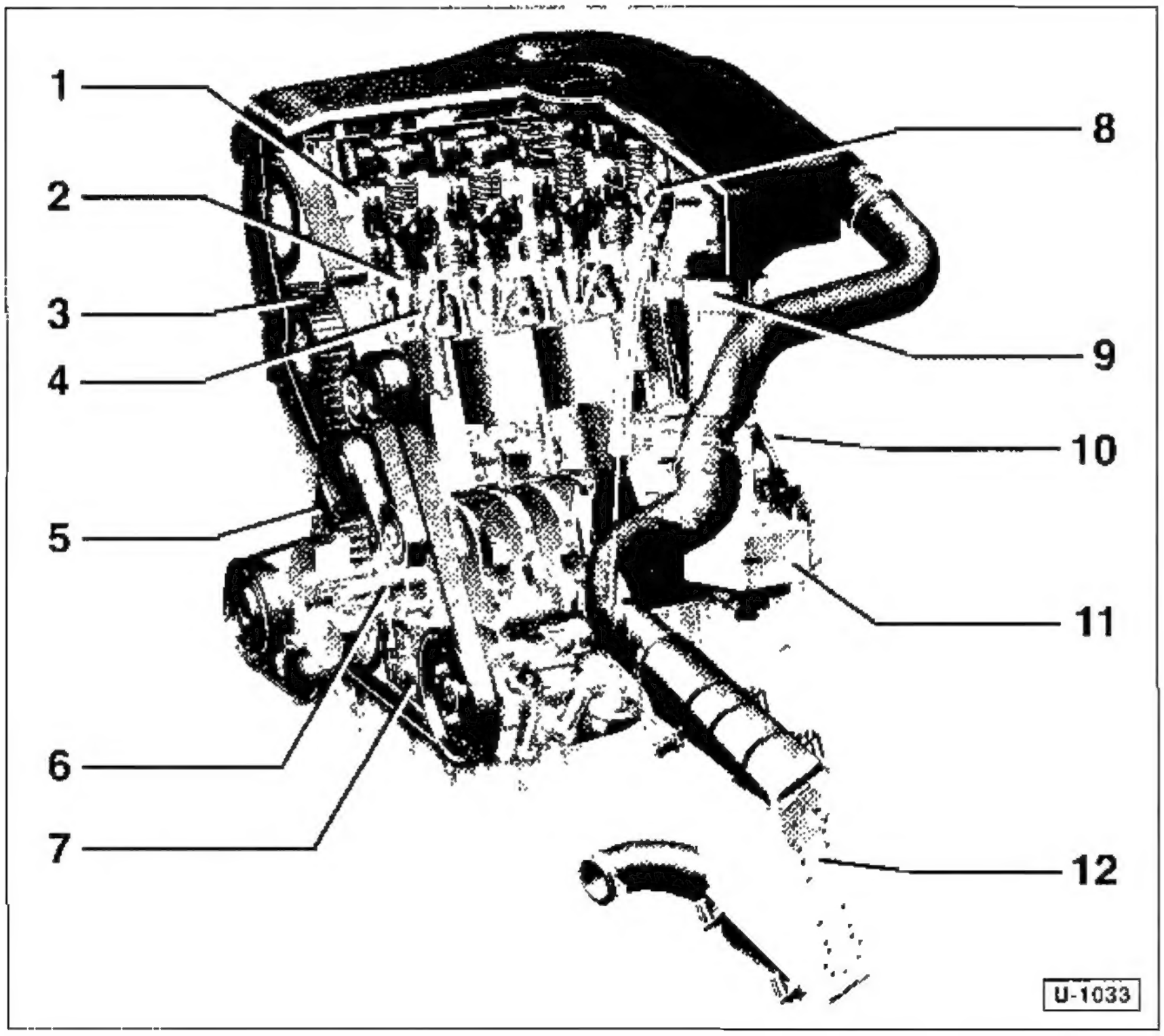
1,2-l-Motor AZQ, 47 kW/64 PS



1 – Oleinfülldeckel
2 – Ölmessstab
3 – Ölmessstab-Fuhrungsrohr
4 – Steuerkette
5 – Ölpumpe
6 – Ölfilter
7 – Keilrippenriemen
8 – Klimakompressor
9 – Generator
10 – Ölwanne
11 – Ausgleichwelle
12 – Lambdasonde unten
13 – Katalysator
14 – Lambdasonde oben
15 – Auslassventil
16 – Auslassnockenwelle
17 – Zündspule

4-Zylinder-Dieselmotor

1,9-l-TDI-PD mit 74/96 kW (100/130 PS)



1 – Nockenwelle
2 – Pumpe-Düse-Einheit
3 – Zahnriemen
4 – Glühkerze
5 – Keilrippenriemen
6 – Kurbelwelle
7 – Ölpumpe
8 – Ölmessstab
9 – Ölfilter
10 – Schwungrad
11 – Ölkühler
12 – Ladeluftkühler

Aus dem Inhalt:

- **Wartungsplan**
- **Wartungsarbeiten**
- **Serviceanzeige nach der Wartung zurückstellen**
- **Wagenpflege**
- **Werkzeugausrüstung**
- **Motorstarthilfe**
- **Fahrzeug abschleppen**
- **Fahrzeug aufbocken**

Longlife-Service

Der **POLO** wird nach dem so genannten »Longlife-Service«-System gewartet. Die Motoren sind ab Werk mit einem alterungsbeständigen Longlifeöl befüllt. Dadurch verlängern sich die Wartungsintervalle je nach Motorbelastung.

Der Zeitpunkt für die Wartung wird dem Fahrer über die »**Flexible Service-Intervallanzeige**« nach Einschalten der Zündung fur ca. 5 Sekunden angezeigt. Je nach Ausstattung erfolgt die Anzeige im Tageskilometerzähler oder im Display des Kombiinstruments.

Steht eine Wartung an, wird der Falligkeitstermin nach dem Einschalten der Zündung beziehungsweise Starten des Motors folgendermaßen angezeigt:

Ausführung 1: In der Tageskilometeranzeige erscheint ein Schraubenschlüssel-Symbol und die Restlaufstrecke bis zur fälligen Wartung. Nach 10 Sekunden wechselt die Anzeige, und es werden ein Uhrensymbol und die Restlaufzeit bis zur fälligen Wartung in Tagen angezeigt.

Ausführung 2: Im Display des Kombiinstruments erscheint beispielsweise die Anzeige: »**SERVICE IN 2000 km oder 40 TAGEN**«. Nach 20 Sekunden verlischt die Service-Meldung.

Bei Erreichen der vom Steuergerät berechneten Intervalldauer ertönt ein Gong und das Schraubenschlussel-Symbol blinkt beziehungsweise im Display erscheint die Meldung »**SERVICE!**« Die Wartung sollte dann bald durchgeführt werden.

Hinweis: Eine überfällige Wartung wird durch ein Minuszeichen vor der Kilometer- oder Tagesangabe angezeigt.

Nach durchgefuhrter Wartung wird die Service-Intervallanzeige mit dem Werksatt-Diagnosegerät zurückgesetzt.

Wird im Rahmen einer Wartung oder Reparatur **kein** Longlife-Motoröl nach VW-Norm eingefüllt, dann muss das System von »flexiblen« auf »feste« Service-Intervalle umgestellt werden. Die Wartung erfolgt dann alle 15.000 km oder 12 Monate. Umgestellt wird die Service-Intervallanzeige durch Zurücksetzen mit den Einstelltasten im Kombiinstrument.

Achtung: Fur die Beibehaltung der flexiblen Service-Intervalle muss die Service-Intervallanzeige mit dem VW-Diagnosegerät zuruckgesetzt werden (Werkstattarbeit)

Hinweis: Die Fachwerkstätten fragen zusätzlich bei jeder Inspektion mit Hilfe des Fehlerauslesegerätes die Fehlerspeicher der elektronischen Steuergerate von Motor, ABS, Airbag und Wegfahrsicherung ab. Es kann daher sinnvoll sein, in regelmäßigen Abständen eine Fachwerkstatt aufzusuchen, auch wenn die Wartung in Eigenregie durchgefuhrt wird. Die Abfrage der Fehlerspeicher wird am Diagnoseanschluss vorgenommen. Bei dieser Gelegenheit kann auf Wunsch auch die Intervallanzeige zurückgestellt werden.

Feste Wartungsintervalle

IBIZA

Die Wartungsintervalle beim SEAT IBIZA sind von der Zeitdauer seit der letzten Wartung und den gefahrenen Kilometern abhängig.

Einige Zeit bevor die Wartung fällig ist, wird automatisch die Service-Intervallanzeige aktiviert. Es erscheint dann anstelle der Tageskilometeranzeige ein Schraubenschlüssel-Symbol und ein Hinweis auf die bevorstehende Wartung.

Dabei weist die Anzeige »**OIL**« auf einen Motorölwechsel-Service und die Anzeige »**INSP**« auf eine erforderliche Wartung hin.

Nach dem Anlassen des Motors verlischt die Service-Meldung nach etwa 3 Minuten. Durch Drücken des Rückstellknopfes (länger als ½ Sekunde) kann sie auch schon vorher auf die Tageskilometeranzeige zurückgeschaltet werden.

Als Maßstab für die Anzeige der Wartungszyklen in der Service-Intervallanzeige werden die Zeit, beziehungsweise die gefahrenen Kilometer seit dem letzten Zurücksetzen der Anzeige berechnet. Bei abgeklemmter Fahrzeugbatterie bleiben die Werte der Service-Anzeige erhalten.

Wurde der anstehende Service durchgeführt, muss die Service-Intervallanzeige zurückgesetzt werden. Dabei immer nur die vorgenommene Service-Art zurücksetzen

POLO

Die Service-Intervallanzeige kann, falls kein Longlife-Öl verwendet wird, von den »flexiblen« Service-Intervallen (Longlife-Service) auf »feste« Service-Intervalle umgestellt werden. Dazu muss die Service-Intervallanzeige nach durchge-

führter Wartung mit den Einstelltasten im Kombiinstrument zurückgesetzt werden. Die Service-Intervallanzeige arbeit dann nach dem gleichen Prinzip wie beim SEAT IBIZA. Lediglich die Hinweise im Kombiinstrument weichen etwas ab: Einige Zeit bevor die Wartung fällig ist, erscheint dann anstelle der Tageskilometeranzeige die Anzeige **»service OEL«** beziehungsweise **»service OIL«** (Motorölwechsel-Service) oder **»service INSP«** (Inspektions-Service).

Ölwechsel-Service

Der Ölwechsel-Service ist in folgenden Abständen durchzuführen:

Mit Longlife-Service beziehungsweise bei **flexiblen Service-Intervallen:** Entsprechend der Service-Intervallanzeige

Bei festen Service-Intervallen oder wenn **kein Longlife-Öl** eingefüllt ist: Entsprechend der Service-Intervallanzeige. Auf jeden Fall aber **alle 15.000 km** oder **alle 12 Monate**.

Achtung: Bei erschwerten Betriebsbedingungen wie überwiegend Stadt- und Kurzstreckenverkehr, häufigen Gebirgsfahrten, Anhängerbetrieb und staubigen Straßenverhältnissen, Ölwechsel-Service entsprechend öfter durchführen

- Motor: Öl wechseln, Ölfilter ersetzen.
- Scheibenbremsbeläge vorn und hinten: Dicke prüfen.
- Dieselmotor, bei Verwendung von Biodiesel: Kraftstofffilter entwässern
- Service-Intervallanzeige **»service OEL«**, **»service OIL«** beziehungsweise **»OIL«** zurücksetzen

Wartungsplan

Die Wartung ist in folgenden Abständen durchzuführen:

Mit Longlife-Service beziehungsweise bei **flexiblen Service-Intervallen:** Entsprechend der Service-Intervallanzeige sind die mit ● gekennzeichneten Wartungspunkte durchzuführen

Bei festen Service-Intervallen oder wenn **kein Longlife-Öl** eingefüllt ist: Entsprechend der Service-Intervallanzeige. Auf jeden Fall aber **alle 30.000 km** oder **alle 2 Jahre** die mit ● gekennzeichneten Wartungspunkte durchführen.

Im Rahmen der Wartung sind ebenfalls die zusätzlichen, mit ◆ gekennzeichneten Wartungspunkte entsprechend den angegebenen Intervallen durchzuführen.

Achtung: Bei häufigen Fahrten in staubiger Umgebung Wechselintervall für Motor-Luftfilter und Pollenfilter halbieren.

Motor

- Motor/Motorraum: Sichtprüfung auf Undichtigkeiten.
- Motor: Öl wechseln, Ölfilter erneuern.
- Kühl- und Heizsystem: Flüssigkeitsstand prüfen, Konzentration des Frostschutzmittels prüfen. Sichtprüfung auf Undichtigkeiten und äußere Verschmutzung des Kühlers.
- Abgasanlage: Auf Beschädigungen, Undichtigkeiten und lockere Befestigung sichtprüfen
- Dieselmotor: bei Verwendung von normalem Diesel, Kraftstofffilter entwässern.
- Dieselmotor, bei Verwendung von Biodiesel: Kraftstofffilter ersetzen.
- 1.4-l-Benzinmotor: Zahnriemen auf Beschädigung sichtprüfen, gegebenenfalls ersetzen (erstmals nach 90.000 km, dann alle 30.000 km).

Getriebe/Achsantrieb

- Getriebe/Achsantrieb: Auf Undichtigkeiten und Beschädigungen sichtprüfen.
- Schaltgetriebe/Achsantrieb: Ölstand prüfen, gegebenenfalls auffüllen.

Vorderachse/Lenkung

- Spurstangenköpfe: Spiel und Befestigung prüfen, Staubkappen prüfen.
- Achsgelenke: Staubkappen prüfen
- Manschetten der Antriebswellen: Auf Undichtigkeiten und Beschädigungen sichtprüfen.

Bremsen/Reifen/Räder

- Bremsanlage: Leitungen, Schläuche, Bremszylinder und Anschlüsse auf Undichtigkeiten und Beschädigungen prüfen.
- Bremsflüssigkeitsstand: Prüfen, gegebenenfalls auffüllen.
- Bremsen: Belagstärke der vorderen und hinteren Bremsbeläge prüfen.
- Bereifung: Profiltiefe und Reifenfülldruck prüfen. Reifen auf Verschleiß und Beschädigungen (einschließlich Reserverad) prüfen.

Karosserie/Innenausstattung

- Türfeststeller: Befestigungsbolzen schmieren.
- Sicherheitsgurte und Airbageinheiten: Auf Beschädigungen sichtprüfen
- Schiebedach: Führungsschienen reinigen und mit Spezialfett G00045002 fetten.
- Unterbodenschutz: Auf Beschädigungen sichtprüfen.
- Lüftung/Heizung: Staub-/Pollenfilter-Einsatz erneuern, Gehäuse reinigen
- Verbandskasten: Haltbarkeitsdatum überprüfen, gegebenenfalls Verbandskasten ersetzen.

Elektrische Anlage

- Front- und Heckbeleuchtung, Blinkanlage, Warnblinkanlage: Funktion prüfen.
- Sämtliche Stromverbraucher/Bedienelemente/Anzeigen/Innenbeleuchtung/Hupe: Funktion prüfen.
- Scheibenwischerblätter: Wischergummis auf Verschleiß prüfen. Ruhestellung prüfen. Wenn Wischerblätter rubbeln, Anstellwinkel prüfen.

- Scheibenwaschanlage: Funktion prufen, Düsenstellung kontrollieren, Flüssigkeit nachfüllen, Scheinwerfer-Waschanlage prüfen.
- Batterie· Prufen
- Service-Intervallanzeige: Zurücksetzen.
- Eigendiagnose: Fehlerspeicher auslesen (Werkstattarbeit)
- Scheinwerfer. Einstellung prüfen (Werkstattarbeit)

Folgende Arbeiten zusätzlich durchführen:

Alle 2 Jahre

- Bremsflüssigkeit Erneuern
- Abgasuntersuchung (AU) erstmalig nach 3 Jahren, dann alle 2 Jahre: Leerlaufdrehzahl. CO-Gehalt. Zündzeitpunkt prüfen: Fehlerspeicher abfragen (Werkstattarbeit).

Alle 3 Jahre

- Reifenpannen-Set, falls vorhanden: Ersetzen

Alle 60.000 km oder 4 Jahre

- Zundkerzen: Erneuern.
- Motor-Luftfilter: Filtereinsatz erneuern, Filtergehäuse reinigen.
- Servolenkung IBIZA: Flüssigkeitsstand prüfen, gegebenenfalls Hydrauliköl auffüllen.

Alle 60.000 km

- Keilrippenriemen: Zustand prüfen. bei Verschleißspuren wechseln.
- Dieselmotor, bei Verwendung von normalem Diesel. Kraftstofffilter erneuern
- Automatikgetriebe: Getriebeölstand prufen, gegebenenfalls auffüllen.

Alle 90.000 km

- PD-TDI-Dieselmotor AMF/BAY/ATD/AXR: Zahnriemen erneuern.

Alle 120.000 km

- SDI-Dieselmotor ASY bis 9/02. Zahnriemen und Umlenkrolle (ET-Nr. 038 109 244 H) erneuern

Alle 150.000 km

- SDI-Dieselmotor ASY ab 10/02· Zahnriemen und Umlenkrolle (ET-Nr 038 109 244 H) erneuern.

Hier sind, nach den verschiedenen Baugruppen des Fahrzeugs aufgeteilt alle Wartungsarbeiten aufgeführt, die gemäß dem Wartungsplan durchgeführt werden müssen. Auf die erforderlichen Verschleißteile sowie das moglicherweise benötigte Sonderwerkzeug wird jeweils hingewiesen

Es empfiehlt sich, Reifendruck, Motorölstand und Flüssigkeitsstande für Kühlung, Wisch-/Waschanlage etc mindestens alle 4 bis 6 Wochen zu prüfen und gegebenenfalls zu ergänzen

Achtung: Beim **Einkauf von Ersatzteilen** ist zur Identifizierung des Fahrzeuges unbedingt der **KFZ-Schein** mitzunehmen, denn nur durch die Fahrzeug-Identnummer ist eine eindeutige Zuordnung von Ersatzteil und Fahrzeugmodell möglich. Sinnvoll ist es auch, das Altteil zum Ersatzteilhändler mitzunehmen, um es dort mit dem Neuteil vergleichen zu konnen

Motor und Abgasanlage

Folgende Wartungspunkte müssen nach dem Wartungsplan in unterschiedlichen Intervallen durchgeführt werden:

- Motor/Motorraum: Sichtprufung auf Undichtigkeiten.
- Motor: Öl wechseln, Olfilter erneuern.
- Kühl- und Heizsystem Flüssigkeitsstand prüfen, Konzentration des Frostschutzmittels prufen Sichtprüfung auf Undichtigkeiten und außere Verschmutzung des Kühlers.
- Dieselmotor: Kraftstoffilter entwässern/ersetzen.
- Motor-Luftfilter: Filtereinsatz erneuern, Filtergehäuse reinigen.
- Keilrippenriemen: Zustand prüfen, bei Verschleißspuren wechseln
- Abgasanlage: Auf Beschädigungen, Undichtigkeiten und lockere Befestigung sichtprüfen
- Zündkerzen Erneuern.
- 1,4-l-Benzinmotor Zahnriemen auf Beschädigung sichtprüfen Zahnriemen gegebenenfalls ersetzen, siehe Seite 172.
- Dieselmotor: Zahnriemen erneuern Dieselmotor ASY: zusätzlich Umlenkrolle (ET-Nr. 038 109 244) erneuern, siehe Seite 178.
- Abgasuntersuchung (AU) durchführen: Fehlerspeicher abfragen (Werkstattarbeit).

Motor/Motorraum: Sichtprüfung auf Undichtigkeiten

Spezialwerkzeug: nicht erforderlich.

- Obere Motorabdeckung ausclipsen und abnehmen.
- Untere Motorraumabdeckung ausbauen, siehe Seite 256.
- Leitungen, Schlauche und Anschlüsse der
  - ◆ Kraftstoffanlage,
  - ◆ des Kühl- und Heizungssystems.
  - ◆ der Bremsanlage

  auf Undichtigkeiten, Scheuerstellen, Porosität und Bruchigkeit sichtprüfen.

Ölundichtigkeit suchen

Bei ölverschmiertem Motor und hohem Ölverbrauch überprüfen, wo das Öl austritt. Dazu folgende Stellen überprufen:

- Öleinfülldeckel öffnen und Dichtung auf Porosität oder Beschädigung prüfen.
- Kurbelgehäuse-Entlüftung: Zum Beispiel Belüftungsschlauch vom Zylinderkopfdeckel zum Luftansaugschlauch
- Zylinderkopfdeckel-Dichtung.
- Zylinderkopf-Dichtung.
- Ölablassschraube (Dichtring)
- Ölfilterdichtung: Ölfilter am Ölfilterflansch.
- Ölwannendichtung.
- Wellendichtringe vorn und hinten fur Nockenwelle und Kurbelwelle.

Da sich bei Undichtigkeiten das Öl meistens über eine größere Motorfläche verteilt, ist der Austritt des Ols nicht auf den ersten Blick zu erkennen. Bei der Suche geht man zweckmäßigerweise wie folgt vor:

- Motorwäsche folgendermaßen durchführen: Generator mit Plastiktute abdecken. Motor mit handelsüblichem Kaltreiniger einspruhen und nach einer kurzen Einwirkungszeit an einer Autowaschanlage mit Wasser abspritzen.
- Trennstellen und Dichtungen am Motor von außen mit Kalk oder Talkumpuder bestäuben.
- Olstand kontrollieren, gegebenenfalls auffüllen.
- Probefahrt durchführen. Da das Öl bei heißem Motor dünnflüssig wird und dadurch schneller an den Leckstellen austreten kann. sollte die Probefahrt über eine Strecke von ca. 30 km auf einer Schnellstraße durchgeführt werden.
- Anschließend Motor mit Lampe anstrahlen. undichte Stelle lokalisieren und Fehler beheben.

Kühlsystem prüfen

- Kuhlmittelschläuche durch Zusammendrücken und Verbiegen auf porose Stellen untersuchen, hart gewordene und aufgequollene Schläuche erneuern
- Die Schläuche dürfen nicht zu kurz auf den Anschlussstutzen sitzen.
- Festen Sitz der Schlauchschellen kontrollieren, gegebenenfalls Schellen erneuern
- Dichtung des Verschlussdeckels für den Ausgleichbehälter auf Beschädigungen überprüfen.

Achtung: Ein zu niedriger Kühlmittelstand kann auch von einem nicht richtig aufgeschraubten Verschlussdeckel herruhren.

- Deutlicher Kuhlmittelverlust und/oder Öl in der Kühlflüssigkeit sowie weiße Abgaswolken bei warmem Motor deuten auf eine defekte Zylinderkopfdichtung hin.

Achtung: Mitunter ist es schwierig, die Leckstelle ausfindig zu machen. Dann empfiehlt sich eine Druckprufung durch die Werkstatt (Spezialgerat erforderlich) Hierbei kann ebenfalls das Überdruckventil des Verschlussdeckels geprüft werden

- Obere Motorabdeckung einbauen.
- Motorraumabdeckung unten einbauen, siehe Seite 256

Motorölstand prüfen/Motoröl auffüllen

Der Motor soll auf einer Fahrstrecke von ca. 1.000 km nicht mehr als 1,0 Liter Öl verbrauchen. Mehrverbrauch ist ein Anzeichen für verschlissene Ventilschaftabdichtungen und/oder Kolbenringe beziehungsweise Öldichtungen

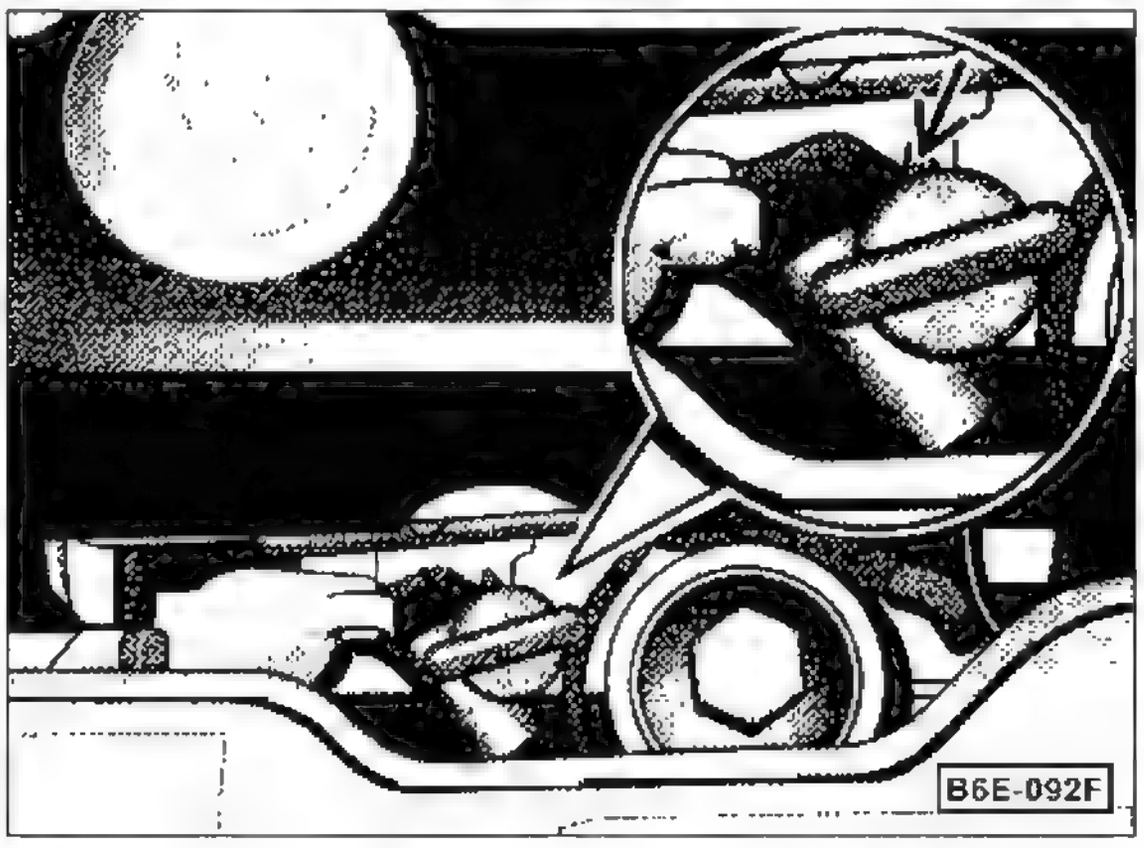
Spezialwerkzeug: nicht erforderlich.

Erforderliche Betriebsmittel/Verschleißteile:

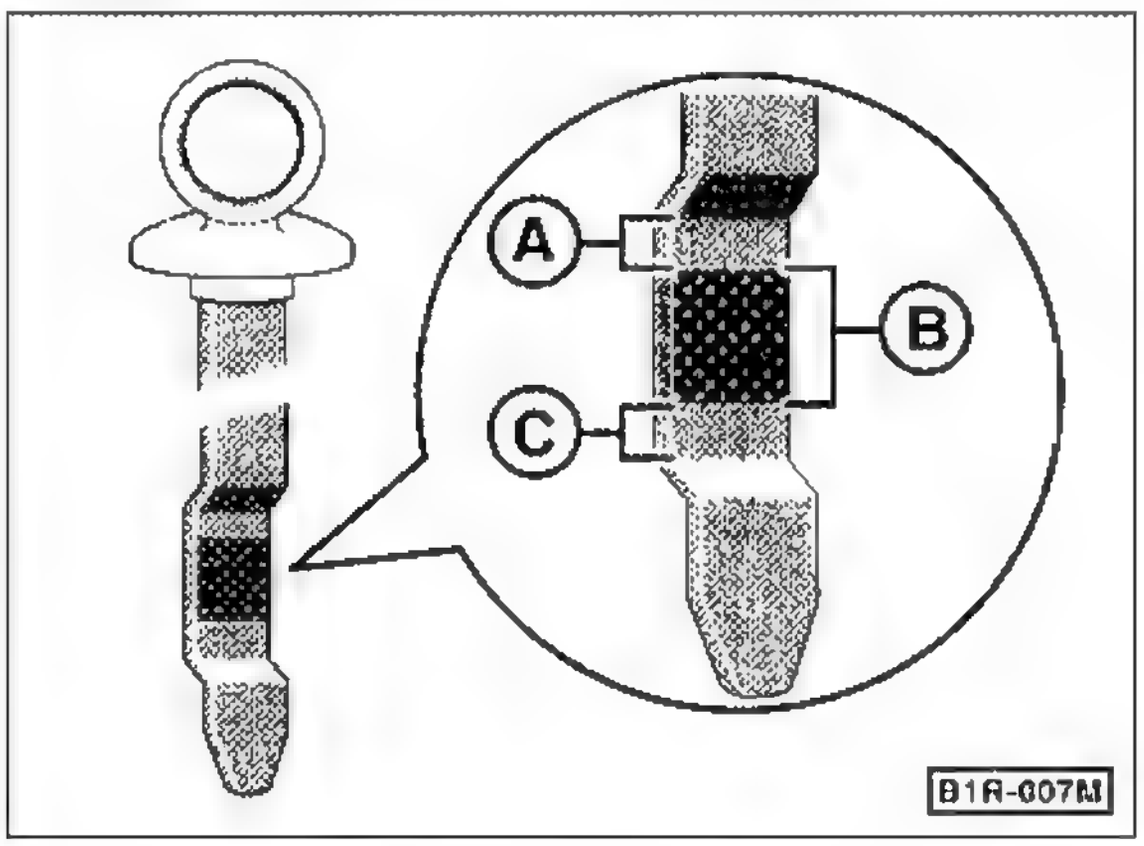
- Nur ein von VW/SEAT freigegebenes Motoröl verwenden, siehe Seite 192.

Prüfen

- Motor warm fahren und auf einer ebenen. waagerechten Fläche abstellen.
- Nach Abstellen des Motors mindestens 3 Minuten lang warten, damit sich das Öl in der Ölwanne sammelt.



- Ölmessstab am Motor herausziehen und mit einem sauberen Lappen abwischen.
- Anschließend Messstab bis zum Anschlag einführen und wieder herausziehen.



- Der Ölstand ist in Ordnung. wenn er im Bereich –B– liegt. Liegt er im Bereich –C–, muss Öl bis zum Bereich –B– nachgefüllt werden. Bei einem Ölstand im Bereich –A–, darf kein Motoröl nachgefüllt werden

Achtung: Zu viel eingefülltes Motoröl (oberhalb von Bereich –A–) muss wieder abgesaugt werden, da sonst die Motordichtungen beziehungsweise der Katalysator beschädigt werden können.

- Bei hoher Motorbeanspruchung wie zum Beispiel langeren Autobahnfahrten im Sommer, bei Anhängerbetrieb oder Gebirgsfahrten sollte der Ölstand im oberen Teil von Bereich –B– liegen.
- Nachgefüllt wird am Verschluss des Zylinderkopfdeckels. Beim Nachfüllen richtige Ölsorte verwenden, keine Ölzusatze verwenden, siehe auch Kapitel »Motor-Schmierung«.
- Ölmessstab einsetzen, Einfülldeckel aufschrauben.

Motoröl wechseln/Ölfilter ersetzen

Erforderliches Spezialwerkzeug:

- Ein Spezialwerkzeug zum Lösen des Ölfilters (Ölfilterzange, Spannbandschlüssel oder Maulschlüssel).
- Je nach Ausführung Stecknuss SW 36 oder HAZET 2169-36 zum Lösen des Ölfilterdeckels.

Wenn das Motoröl abgesaugt wird:

- Ölabsauggerät. Außendurchmesser der Sonde maximal 10 mm
- Ölauffangbehälter

Wenn das Motorol abgelassen wird:

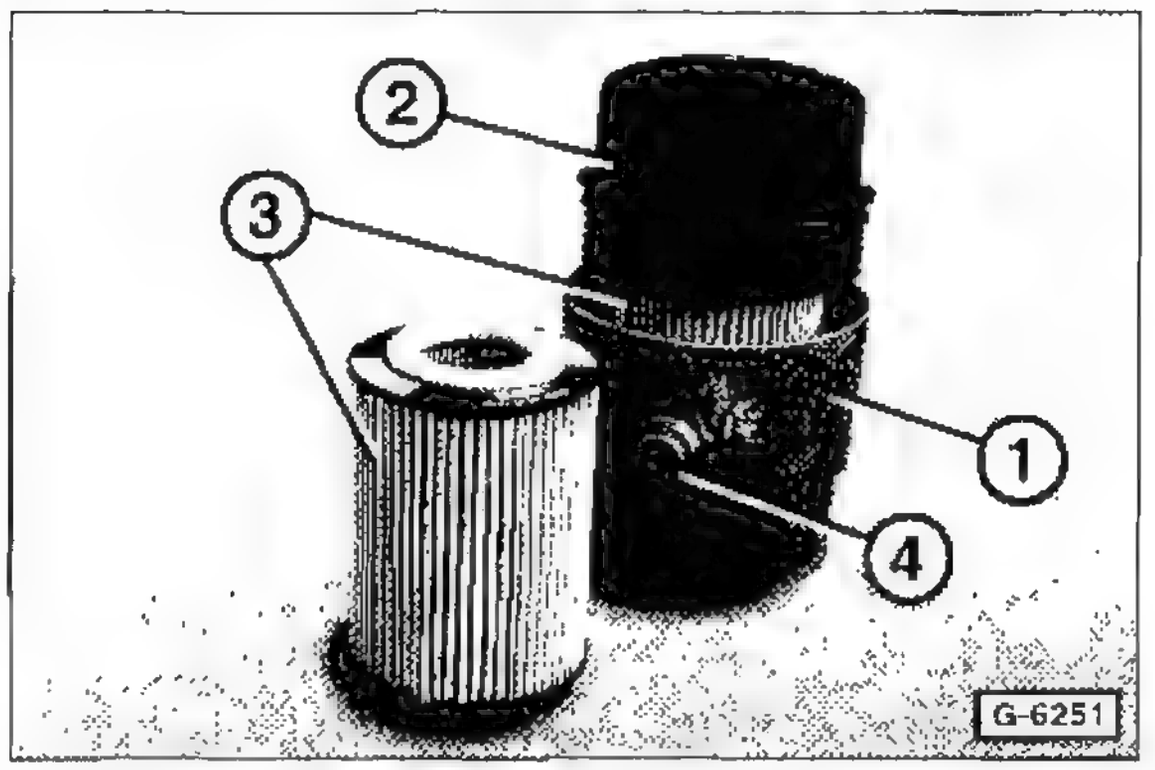
- Grube oder hydraulischer Wagenheber mit Unterstellbocken.
- Ölauffangwanne, die je nach Motor bis zu 6 Liter Öl fasst.

Erforderliche Betriebsmittel/Verschleißteile:

- Je nach Motor 3 bis 5 Liter Motoröl. Dabei nur ein von VW/SEAT freigegebenes Motoröl verwenden, siehe Seite 192.
- Je nach Motor Olfiltereinsatz oder Ölfilterpatrone **Hinweis:** Im Handel gibt es nachrüstbare Ölfilterpatronen mit austauschbaren Filtereinsätzen
- Nur wenn Öl abgelassen wird: Aluminium- oder Kupfer-Dichtring fur die Ölablassschraube. Der Dichtring wird manchmal mit dem Ölfilter mitgeliefert.

Hinweis: Die Ol-Verkaufsstellen nehmen die entsprechende Menge Altöl kostenlos entgegen, daher beim Olkauf Quittung und Ölkanister für spätere Altölrückgabe aufbewahren! **Um Umweltschäden zu vermeiden, keinesfalls Altöl einfach wegschütten oder dem Hausmüll mitgeben.**

Nachrüstbare Ölfilterpatrone mit Filtereinsatz



Im Handel gibt es Ölfilterpatronen mit austauschbaren Filtereinsätzen aus Papier. Diese haben den Vorteil, dass nicht mehr der komplette Ölfilter gewechselt werden muss. Beim Ölwechsel wird nur der Filtereinsatz entsorgt.

Der Ölfilter besteht aus dem Olfiltergehäuse –1–, dem Filterdeckel –2– und dem Filtereinsatz –3–. Das Ölfiltergehäuse wird anstelle der bisherigen Ölfilterpatrone am Motorblock angeschraubt. Je nach Fabrikat befindet sich am Filtergehäuse eine Ölablassschraube –4– Die Filtereinsätze der verschiedenen Hersteller sind unabhangig von der verwendeten Filterpatrone untereinander austauschbar.

Die Filterpatronen gibt es im Autozubehörhandel von den Firmen HENGST (Abbildung), MANN+HUMMEL sowie von MAHLE/KNECHT.

Ölwechselmenge mit Filterwechsel

1,2-l-Motor	3,0 l
1,4-l-Motor AUA/BBY/AUB/BBZ	3,2 l
1,4-l-FSI-Motor AXU	3,5 l
1,4-l-Dieselmotor AMF/BAY	4,2/3,8 l
1,9-l-Dieselmotor	4,3 l

Hinweis: Die angegebenen Olwechselmengen sind ungefahre Mengenangaben Auf jeden Fall nach dem Ölwechsel den Ölstand mit dem Ölmessstab prüfen und gegebenenfalls korrigieren.

Das Motorol kann entweder durch das Ölmessstab-Fuhrungsrohr abgesaugt werden oder aus der Ölwanne abgelassen werden. Zum Absaugen ist eine geeignete Absaugpumpe erforderlich, dabei darauf achten, dass der Absaugschlauch in das Ölmessstab-Führungsrohr passt.

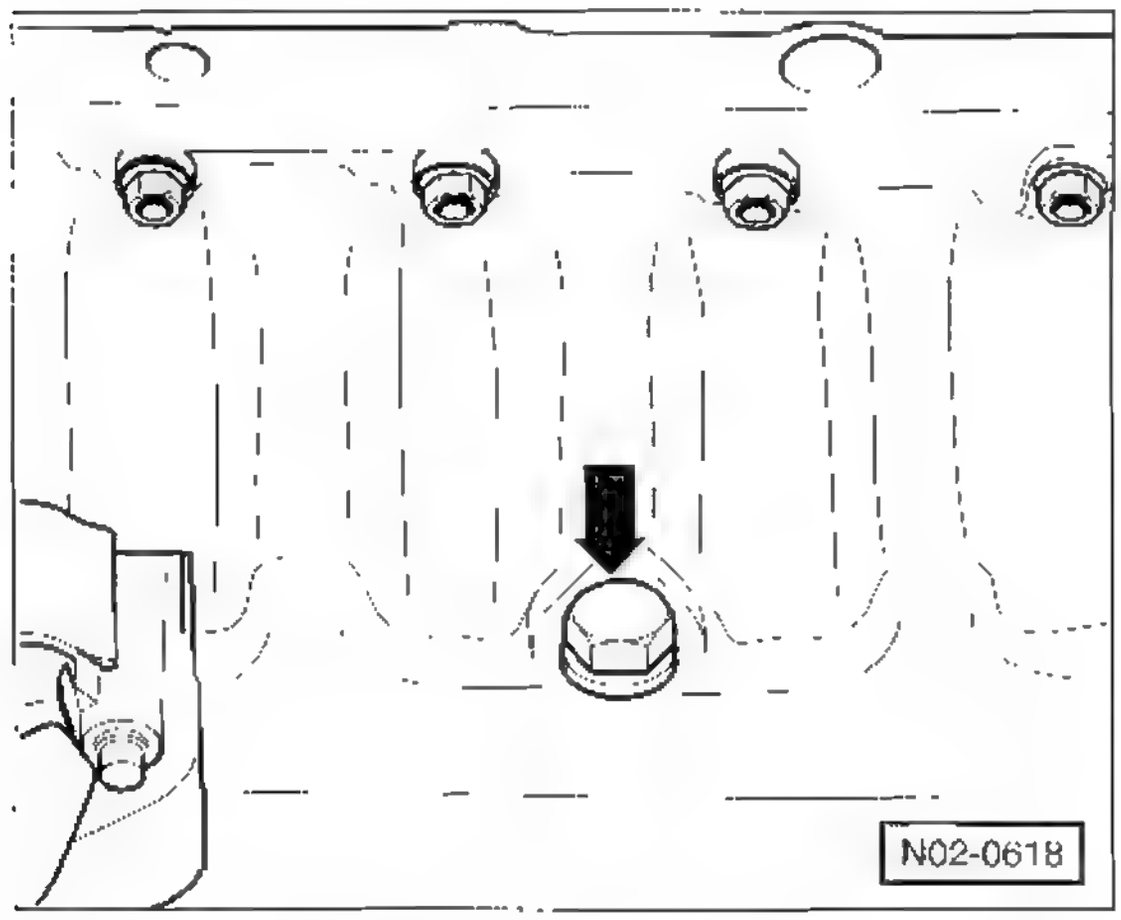
Motoröl ablassen

- **Dieselmotor:** Deckel am Filtergehäuse abschrauben, damit das Öl aus dem Filtergehäuse in die Ölwanne ablaufen kann.
- Motoröl mit einem Ölabsauggerät über das Ölmessstab-Führungsrohr absaugen.
- Steht das Ölabsauggerät nicht zur Verfügung, Motoröl ablassen. Dazu Fahrzeug waagerecht aufbocken oder über Montagegrube fahren.

Sicherheitshinweis
Beim Aufbocken des Fahrzeugs besteht Unfallgefahr! Deshalb vorher das Kapitel »Fahrzeug aufbocken« durchlesen.

- Untere Motorraumabdeckung ausbauen, siehe Seite 256
- Altöl-Auffangwanne unter die Ölablassschraube stellen.

Sicherheitshinweis
Darauf achten, dass beim Herausdrehen der Ölablassschraube das heiße Motoröl nicht über die Hand läuft. Deshalb beim Abschrauben mit den Fingern den Arm waagerecht halten.



- Ölablassschraube –Pfeil– aus der Ölwanne –herausdrehen und Altöl ganz ablassen

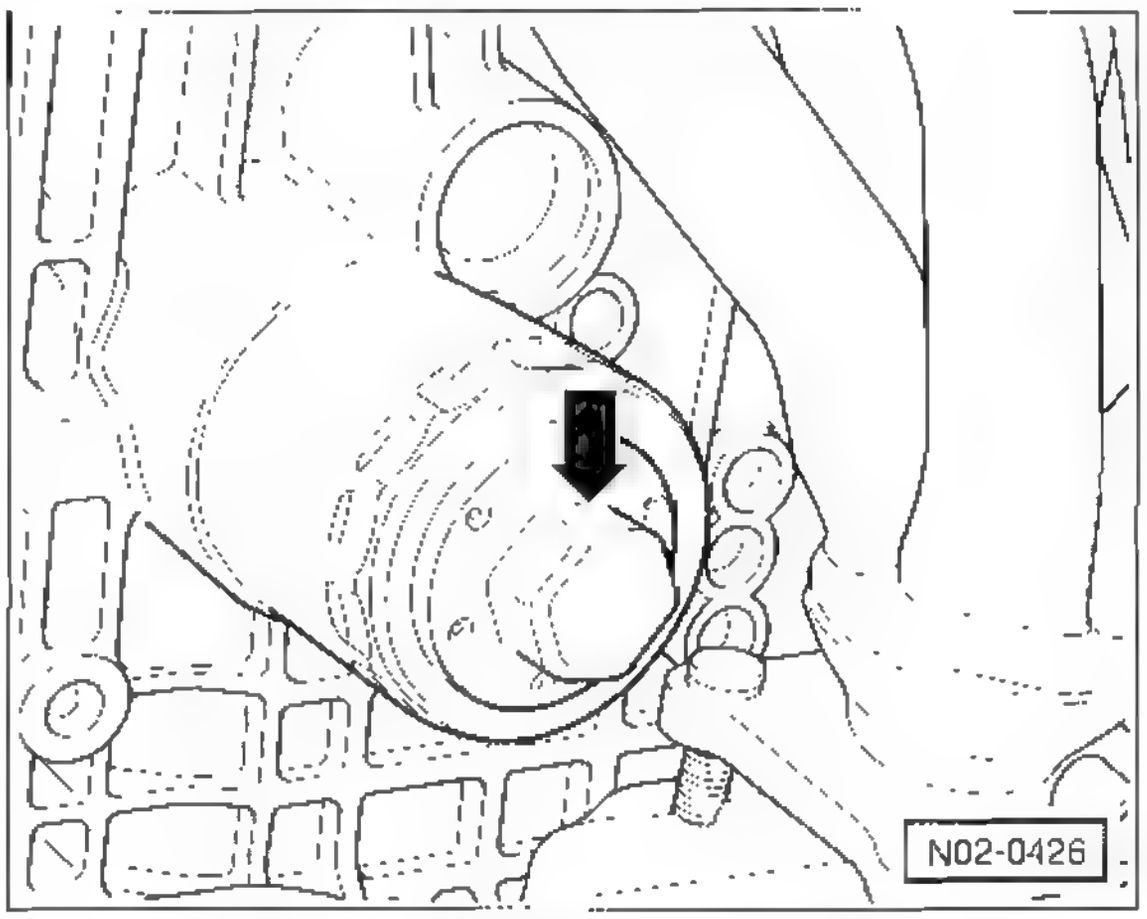
Achtung: Werden im Motoröl Metallspäne und Abrieb in größeren Mengen festgestellt, deutet dies auf Fressschäden hin, zum Beispiel Kurbelwellen- oder Pleuellagerschäden. Um Folgeschäden nach erfolgter Reparatur zu vermeiden, ist die sorgfältige Reinigung von Ölkanälen und Ölschläuchen unerlässlich. Zusätzlich muss der Ölkühler, falls vorhanden, erneuert werden.

- Anschließend Ablassschraube mit **neuem** Dichtring einschrauben. **Achtung:** Das zulässige Anzugsdrehmoment darf nicht überschritten werden, sonst kann es zu Undichtigkeiten oder Schäden kommen.
  Anzugsdrehmoment: ..... **30 Nm**
- Fahrzeug ablassen.

Ölfilter wechseln

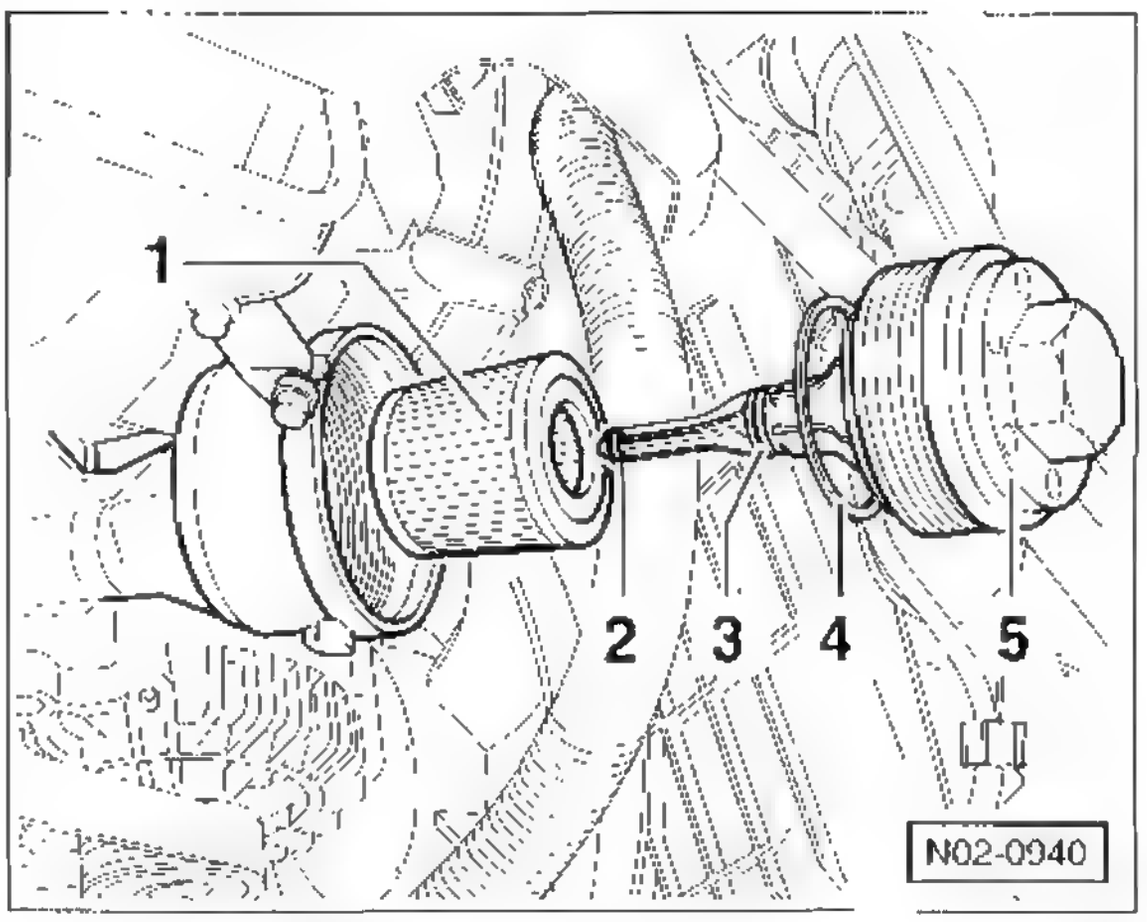
Achtung: Benutzte Ölfilter oder Filtereinsätze müssen als Sondermüll entsorgt werden.

1,4-l-Benzinmotor AUA/AUB/BBY/BBZ



- Ölfilter von unten mit einem Gabelschlüssel SW-30 am Sechskant –Pfeil– lösen
- Anschließend Ölfilter von Hand abschrauben. Auslaufendes Motoröl mit Lappen auffangen.
- Ölfilterflansch am Motorblock mit Kaltreiniger reinigen. Eventuell dort verbliebene Filterdichtung abnehmen
- Gummidichtring am neuen Ölfilter dünn mit sauberem Motoröl bestreichen.
- Neuen Ölfilter nur mit der Hand festschrauben. Wenn die Filterdichtung am Motorblock anliegt, Filter noch um ½ Umdrehung weiterdrehen. Hinweise auf dem Ölfilter beachten.
- Fahrzeug ablassen.

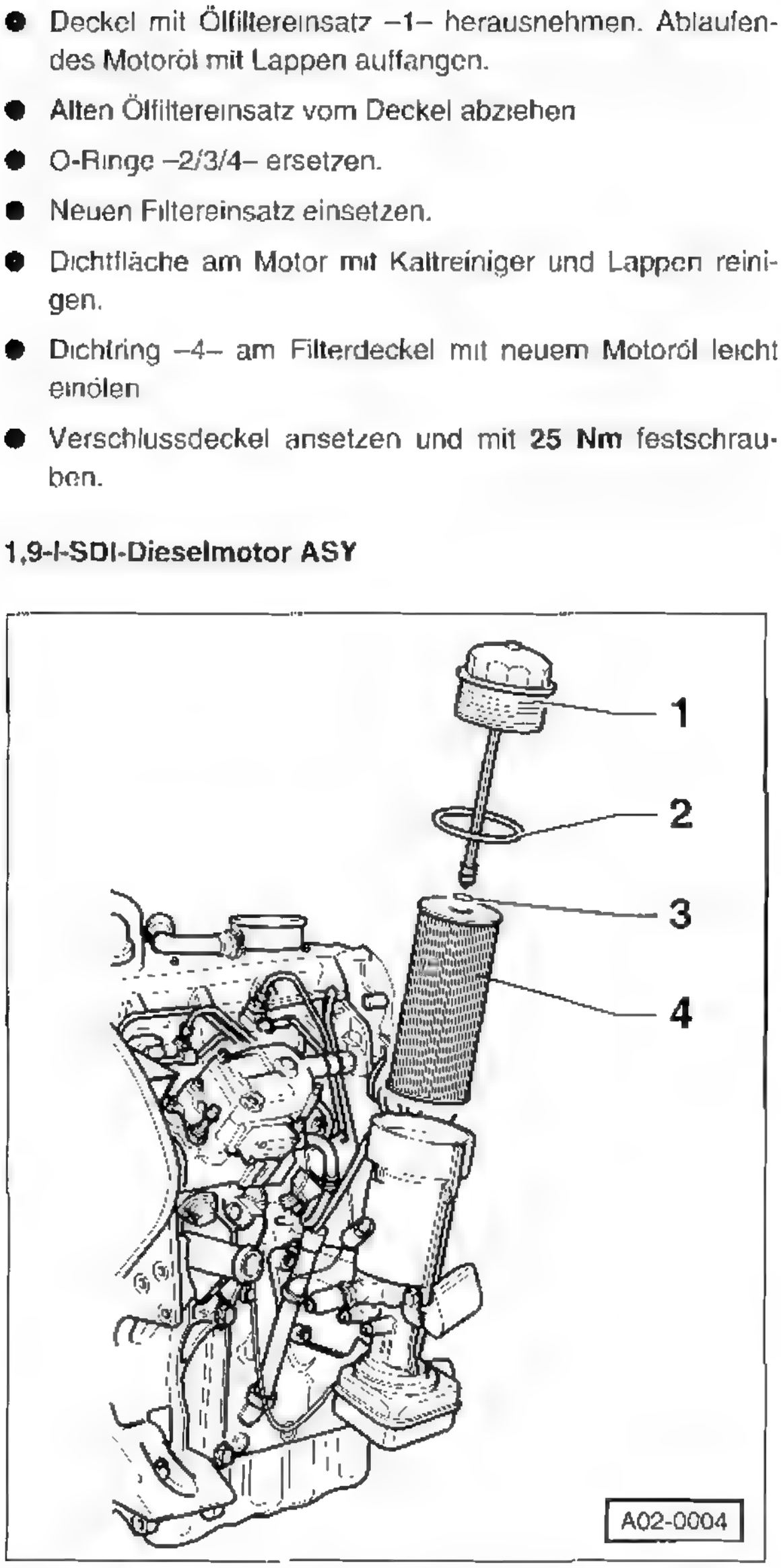
1,2-/1,4-l-Benzinmotor AWY/AZQ/AXU



- Verschlussdeckel –5– von oben mit einem Steckschlüsseleinsatz SW 36 abschrauben, zum Beispiel mit HAZET 2169-36.

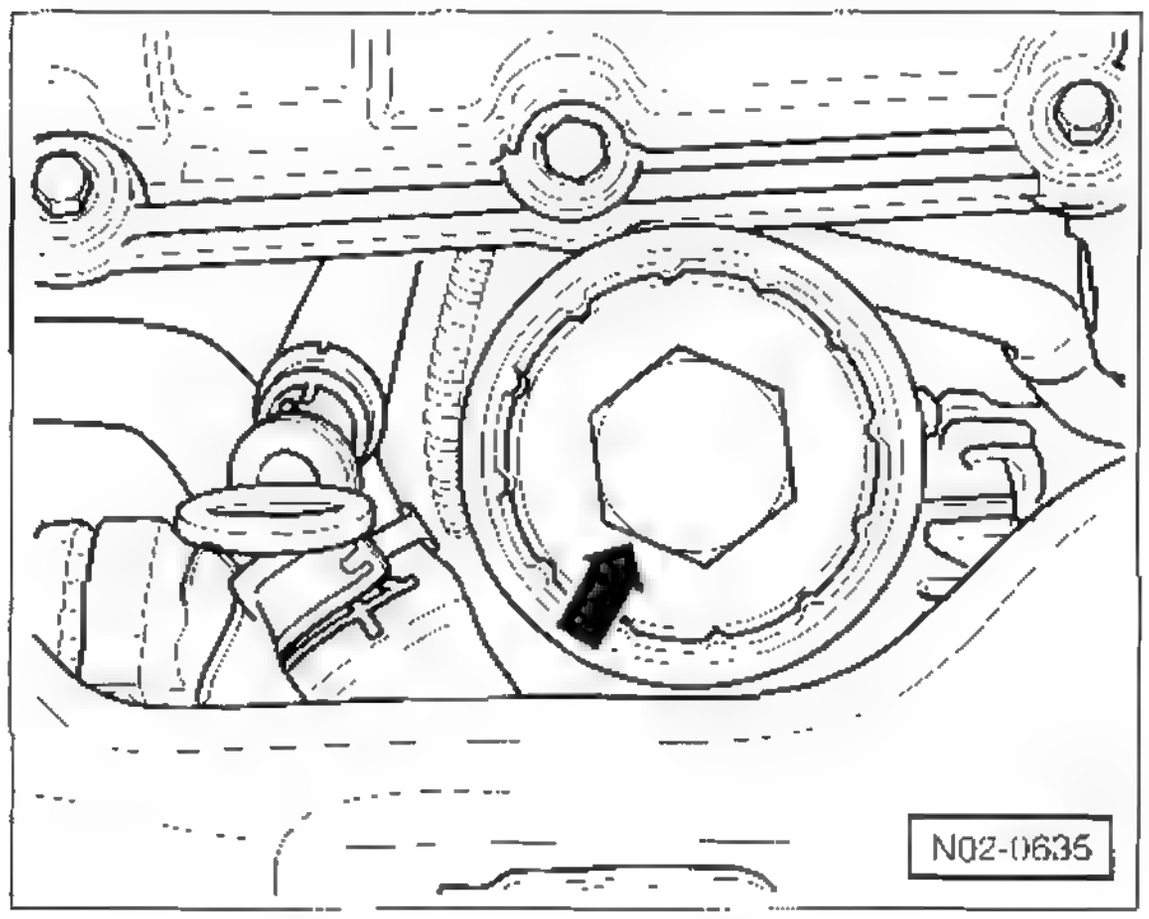
- Deckel mit Ölfiltereinsatz –1– herausnehmen. Ablaufendes Motoröl mit Lappen auffangen.
- Alten Ölfiltereinsatz vom Deckel abziehen
- O-Ringe –2/3/4– ersetzen.
- Neuen Filtereinsatz einsetzen.
- Dichtfläche am Motor mit Kaltreiniger und Lappen reinigen.
- Dichtring –4– am Filterdeckel mit neuem Motoröl leicht einölen
- Verschlussdeckel ansetzen und mit **25 Nm** festschrauben.

1,9-l-SDI-Dieselmotor ASY



- Deckel –1– am Filtergehäuse abschrauben, zum Beispiel mit Spannbandschlüssel.
- Filtereinsatz –4- sowie O-Ringe –2– und –3– am Filterdeckel **erneuern.**
- Filterdeckel aufschrauben und mit **25 Nm** festziehen.

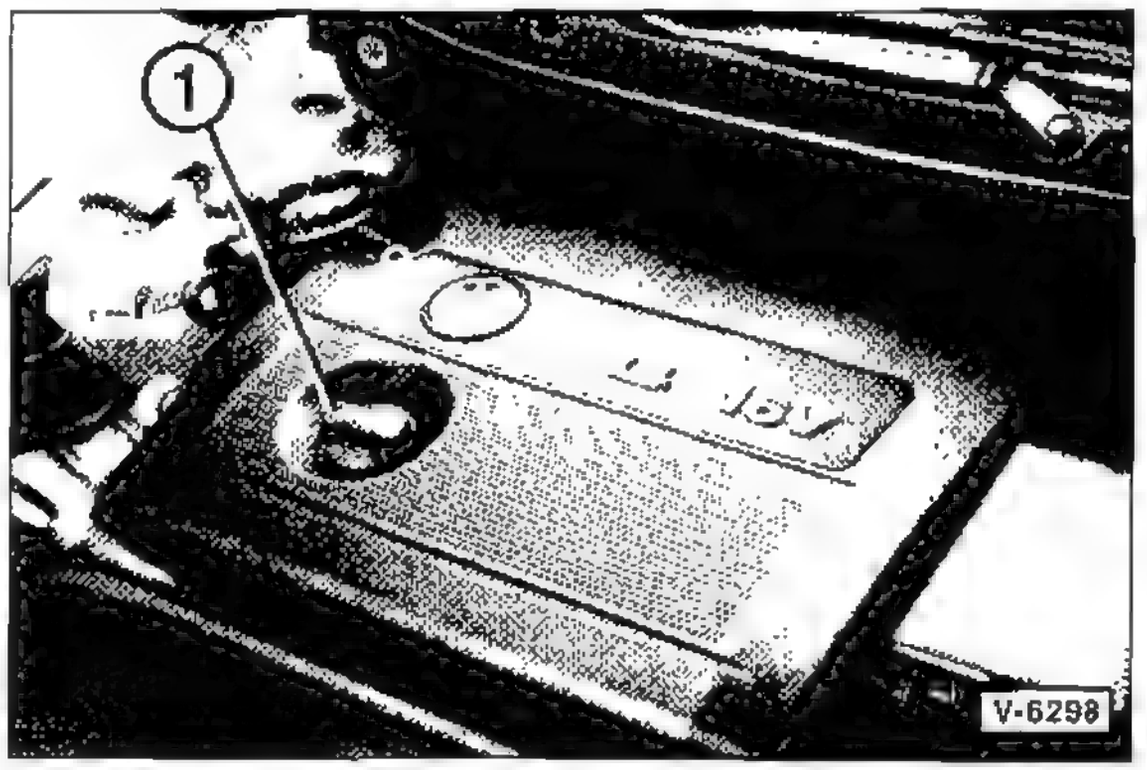
1,4-/1,9-l-Pumpe-Düse-Motor AMF/BAY/ATD/AXR



- Verschlussdeckel –Pfeil– von oben mit einem Steckschlusseleinsatz SW 36 abschrauben, zum Beispiel mit HAZET 2169-36.
- Deckel mit Ölfiltereinsatz herausnehmen. Ablaufendes Motoröl mit Lappen auffangen.
- Neuen Filtereinsatz einsetzen.
- Verschlussdeckel mit **neuem** O-Ring ansetzen und mit **25 Nm** festschrauben.
- Fahrzeug ablassen

Motoröl auffüllen

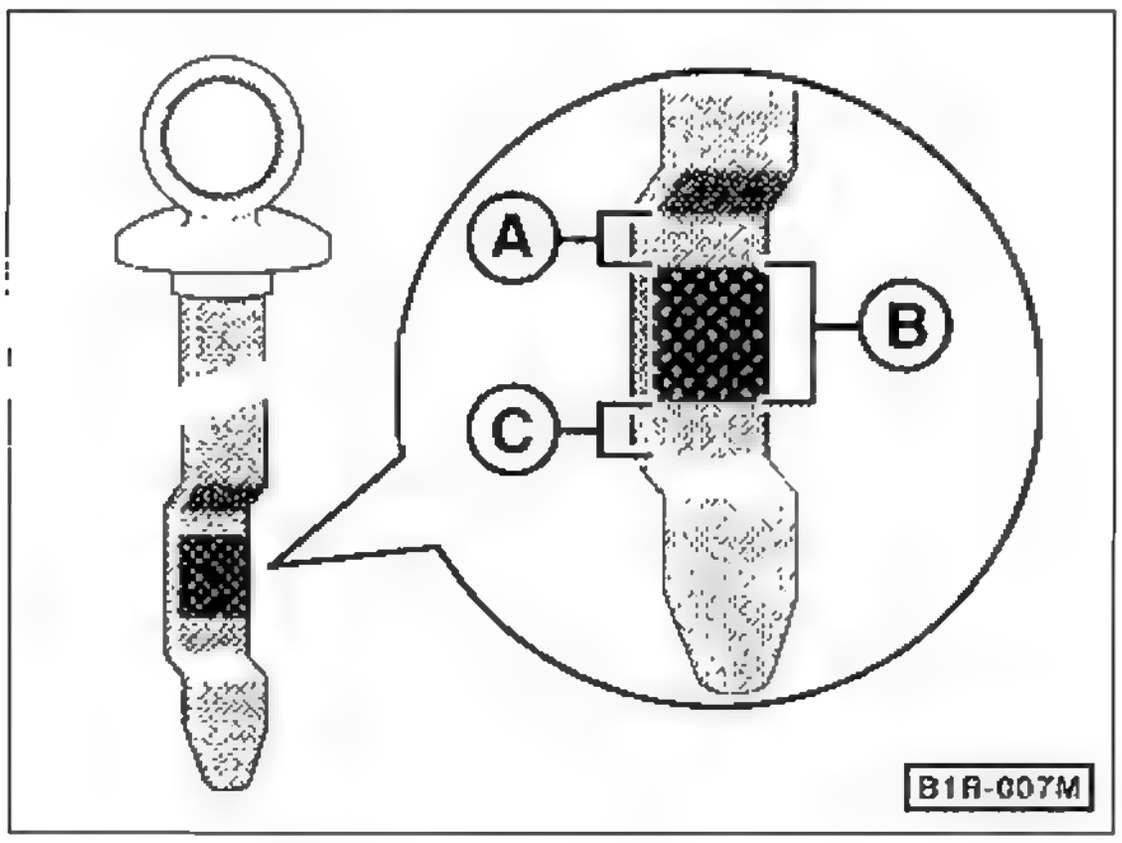
Achtung: Beim **Dieselmotor** muss beim 1. **Motorstart** nach dem Ölwechsel darauf geachtet werden, dass der Motor zunächst nur bei **Leerlaufdrehzahl** läuft, bis die Öldruckkontrolle erlischt. Erst dann ist der volle Öldruck erreicht, und es darf Gas gegeben werden. Durch Gasstöße bei leuchtender Ölkontrolle kann aufgrund mangelnder Schmierung der Turbolader beschadigt werden



- Verschlussdeckel –1– öffnen und neues Öl am Einfüllstutzen des Zylinderkopfdeckels einfullen.

Achtung: Grundsätzlich empfiehlt es sich, zunächst ½ Liter Motoröl weniger einzufullen, den Motor warm laufen zu lassen und nach einigen Minuten den Ölstand mit dem Messstab zu kontrollieren und gegebenenfalls zu ergänzen. Zu

viel eingefülltes Motoröl muss wieder abgesaugt werden, da sonst die Motordichtungen beziehungsweise der Katalysator beschädigt werden können.



- Der Ölstand ist in Ordnung, wenn er im Bereich –B– liegt. Liegt er im Bereich –C–, muss Öl bis zum Bereich –B– nachgefüllt werden. Bei einem Ölstand im Bereich –A– darf kein Motoröl nachgefüllt werden.

Achtung: Zu viel eingefülltes Motoröl (oberhalb von Bereich –A–) muss wieder abgesaugt werden, da sonst die Motordichtungen beziehungsweise der Katalysator beschädigt werden können.

- Nach Probefahrt Dichtigkeit der Ablassschraube und des Ölfilters überprüfen, gegebenenfalls vorsichtig nachziehen.
- Ölstand ca. 3 Minuten nach Abstellen des Motors nochmals prüfen, gegebenenfalls korrigieren.
- Motorraumabdeckung unten einbauen, siehe Seite 256.

Kühlmittelstand prüfen/auffüllen

Ein zu niedriger Kühlmittelstand wird im Display des Kombiinstruments angezeigt. Vor jeder größeren Fahrt sollte dennoch grundsätzlich der Kühlmittelstand geprüft werden.

Spezialwerkzeug: nicht erforderlich.

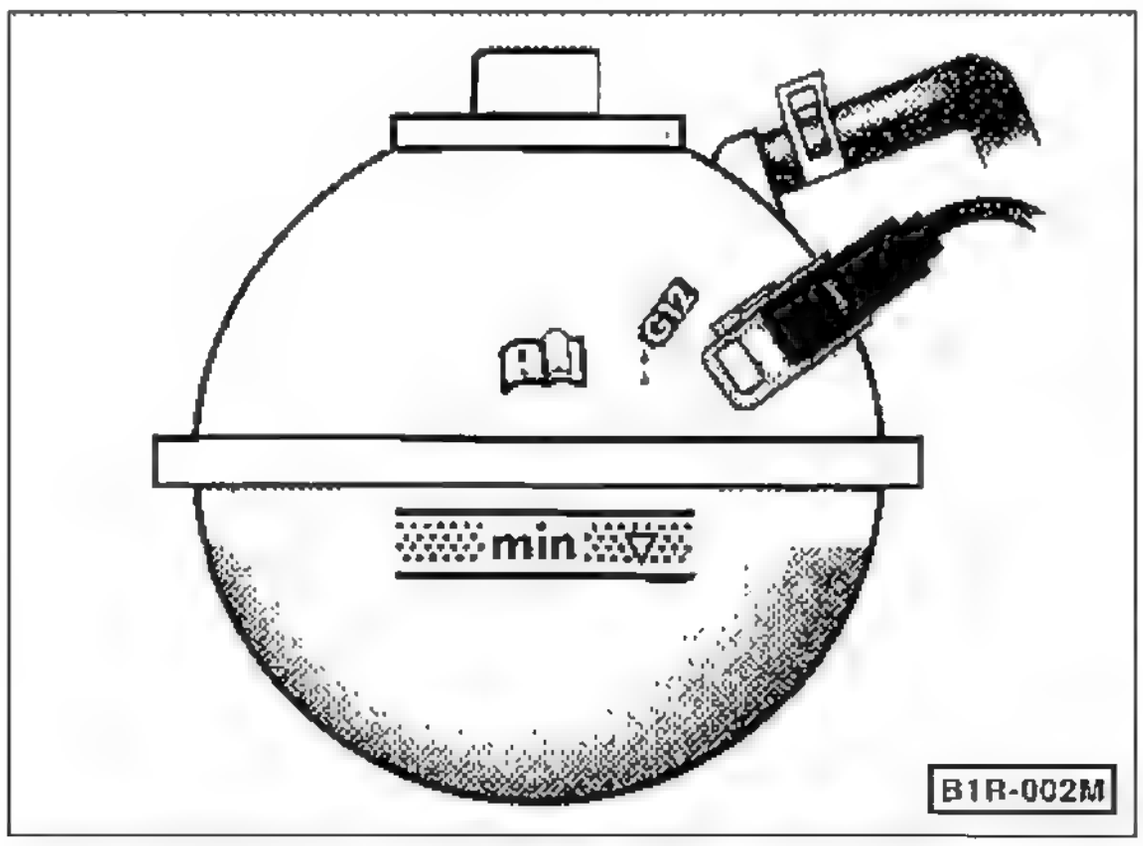
Erforderliche Betriebsmittel zum Nachfüllen:

- VW/SEAT-Kühlkonzentrat **»G12 Plus«** (Farbe **lila**, genaue Bezeichnung »G 012 A8F«) oder ein anderes Kühlkonzentrat mit dem Vermerk »gemäß VW/SEAT-TL-774-F«, zum Beispiel »Glysantin-Alu-Protect-Premium/G30«.

  Falls VW/SEAT-Kühlkonzentrat **»G12«** (Farbe rot, genaue Bezeichnung »G 012 A8D«) eingefüllt ist, kann zum Nachfüllen auch **»G12 rot«** oder ein anderes Kühlkonzentrat mit dem Vermerk »gemäß VW/SEAT-TL-774-**D**«, zum Beispiel »Glysantin-Alu-Protect/G30« verwendet werden. **Hinweis: G12-lila** darf mit **G12-rot** gemischt werden.
- Kalkarmes, sauberes Wasser.

Prüfen/Nachfüllen

Sicherheitshinweis
Verschlussdeckel bei heißem Motor vorsichtig öffnen **Verbrühungsgefahr!** Beim Öffnen Lappen über den Verschlussdeckel legen. Verschlussdeckel nur bei einer Kühlmitteltemperatur unter +90° C öffnen.



- Der Kühlmittelstand soll bei kaltem Motor (Kühlmitteltemperatur ca. +20° C) zwischen der MAX- und der MIN-Markierung am Ausgleichbehälter liegen. Bei warmem Motor darf der Kühlmittelstand etwas über der MAX-Markierung stehen.
- Größere Mengen **kaltes** Kühlmittel nur bei **kaltem Motor** nachfüllen, um Motorschaden zu vermeiden.

Achtung: Wenn kein »G12 Plus« oder »G12 rot« beziehungsweise kein Kühlmittel nach VW/SEAT-Norm TL-774-**F/D** zur Verfügung steht, **kein anderes** Kühlkonzentrat einfüllen, sondern Kühlsystem mit reinem Wasser auffüllen. Anschließend so bald als möglich richtiges Mischungsverhältnis mit vorgeschriebenem Kühlkonzentrat herstellen.

- Verschlussdeckel beim Öffnen zuerst etwas aufdrehen und Überdruck entweichen lassen. Danach Deckel weiterdrehen und abnehmen.
- Sichtprüfung auf Dichtheit durchführen, wenn der Kühlmittelstand in kurzer Zeit absinkt.

Frostschutz prüfen/korrigieren

Regelmäßig vor Winterbeginn sollte sicherheitshalber die Konzentration des Frostschutzmittels geprüft werden, insbesondere wenn zwischendurch reines Wasser nachgefüllt wurde.

Erforderliches Spezialwerkzeug:

- Prüfspindel zum Messen des Frostschutzanteils beziehungsweise HAZET Prüfgerät 4810-B für Säuredichte und Frostschutzanteil. Eine Frostschutz-Prüfspindel liegt auch oft an Tankstellen zur Benutzung aus.

Erforderliche Betriebsmittel zum Nachfüllen:

- VW/SEAT-Kühlkonzentrat »**G12 Plus**« (Farbe **lila**, genaue Bezeichnung »G 012 A8F«) oder ein anderes Kühlkonzentrat mit dem Vermerk »gemäß VW/SEAT-TL-774-F«, zum Beispiel »Glysantin-Alu-Protect-Premium/G30«.

  Falls VW/SEAT-Kühlkonzentrat »**G12**« (Farbe rot, genaue Bezeichnung »G 012 A8D«) eingefüllt ist, kann zum Nachfüllen auch »**G12 rot**« oder ein anderes Kühlkonzentrat mit dem Vermerk »gemäß VW/AUDI-TL-774-**D**«, zum Beispiel »Glysantin-Alu-Protect/G30« verwendet werden. **Hinweis: G12-lila** darf mit **G12-rot** gemischt werden.

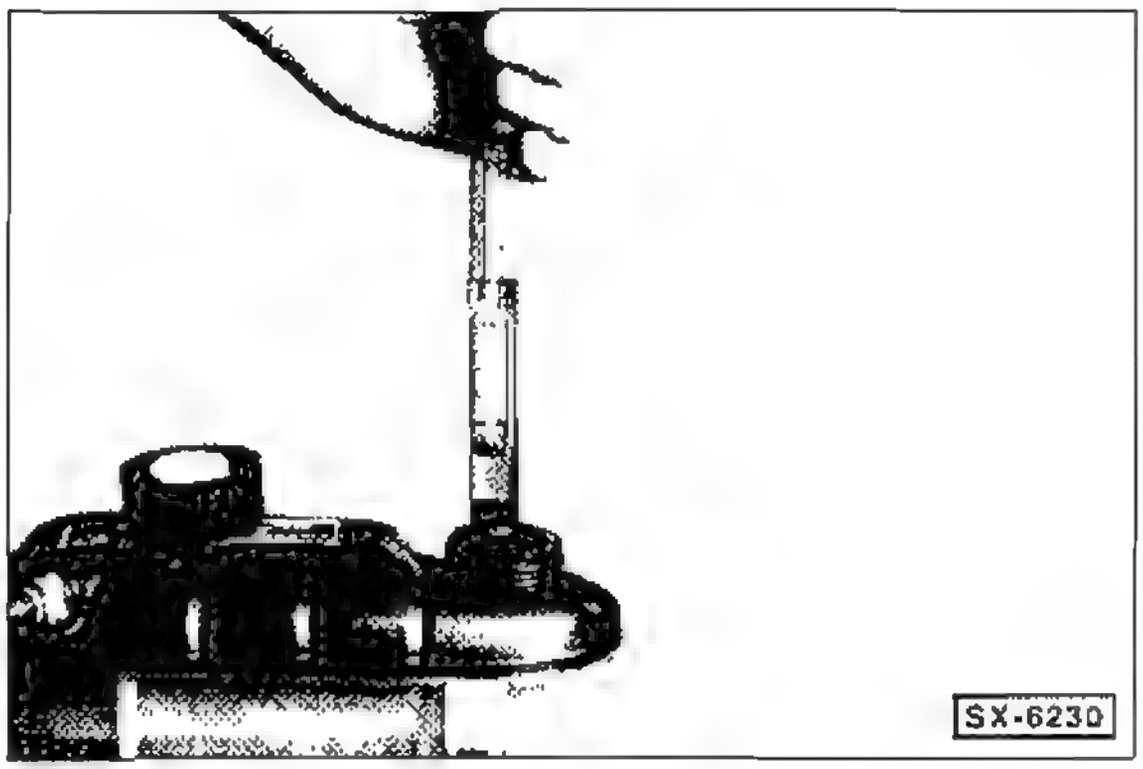
- Kalkarmes, sauberes Wasser

Prüfen

- Motor kurz warm fahren bis der obere Kühlmittelschlauch zum Kühler etwa handwarm ist. Bei der Frostschutzmessung soll die Kühlflüssigkeitstemperatur ca. +20° C betragen.

Sicherheitshinweis
Verschlussdeckel bei heißem Motor vorsichtig öffnen. **Verbrühungsgefahr!** Beim Öffnen Lappen über den Verschlussdeckel legen. Verschlussdeckel nur bei einer Kühlmitteltemperatur unter +90° C öffnen.

- Verschlussdeckel am Ausgleichbehälter vorsichtig öffnen.



- Mit der Messspindel Kühlflüssigkeit ansaugen und am Schwimmer die Kühlmitteldichte ablesen.
- Der Frostschutz soll in unseren Breiten bis –25° C reichen, bei extrem kaltem Klima bis –35° C.

Kühlkonzentrat ergänzen

Bei einem Frostschutz bis –25° C muss der Anteil an Frostschutzmittel in der Kühlflüssigkeit 40 % betragen. Soll der Frostschutz bis –35° C reichen, müssen Wasser und Kühlkonzentrat im Verhältnis 1:1 gemischt werden.

Achtung: Ist ein stärkerer Frostschutz erforderlich, kann bis auf maximal 60 % Frostschutzmittelanteil erhöht werden, dann reicht der Frostschutz bis –40° C. Wird mehr Frostschutzmittel (Kühlkonzentrat) zugegeben, verringert sich der Frostschutz wieder, außerdem verschlechtert sich die Kühlwirkung.

Achtung: Das in anderen VW/SEAT-Modellen verwendete, ältere VW-Kühlkonzentrat »G11« darf **nicht** verwendet werden. G11 ist an der grünen Farbe erkennbar, G12 hat eine rote Färbung. Die Kühlmittelzusätze **G11-grün** und **G12-rot** dürfen **nicht vermischt** werden, **sonst kommt es zu schwer wiegenden Motorschäden.**

Hinweis: Falls braunes Kühlmittel (G11 und G12 vermischt) festgestellt wird, Kühlsystem sofort entleeren. Kühlsystem mit reinem Wasser füllen und Motor 2 Minuten laufen lassen, damit das Kühlsystem gespült wird. Anschließend Kühlsystem entleeren und vorgeschriebenes Kühlmittel einfüllen.

Die folgende Tabelle zeigt, wie viel Frostschutzmittel zugegeben werden muss, damit die gewünschte Konzentration erreicht wird. Es handelt sich nur um Richtwerte, da die Füllmengen der Kühlflüssigkeit je nach Motor unterschiedlich sind.

Frostschutz bis °C		Differenzmenge in Liter
Istwert	Sollwert	
0	– 25	3,0
	– 35	3,5
– 5	– 25	2,5
	– 35	3.5
– 10	– 25	2,0
	– 35	3,0
– 15	– 25	1,5
	– 35	2,5
– 20	– 25	1,0
	– 35	2,5
– 25	– 35	2,0
– 30	– 35	1,0
– 35	– 40	1,0

Beispiel: Die Frostschutz-Messung mit der Spindel ergibt einen Frostschutz bis –10° C. In diesem Fall aus dem Kühlsystem 2,0 l Kühlflüssigkeit ablassen und dafür 2,0 l reines VW/SEAT-Frostschutzkonzentrat auffüllen. Der Frostschutz reicht dann bis –25° C

- Verschlussdeckel am Kühler verschließen und nach Probefahrt Frostschutz erneut überprufen.

Kraftstofffilter entwässern

Dieselmotor

Achtung: Auslaufender Dieselkraftstoff muss besonders von Gummiteilen. wie beispielsweise Kühlmittelschläuchen, sofort abgewischt werden, sonst werden die Gummiteile im Lauf der Zeit zerstört.

Achtung: Dieselkraftstoff ist ein Problemstoff und darf auf keinen Fall einfach weggeschüttet oder dem Hausmüll mitgegeben werden. Gemeinde- und Stadtverwaltungen informieren darüber, wo sich die nächste Problemstoff-Sammelstelle befindet.

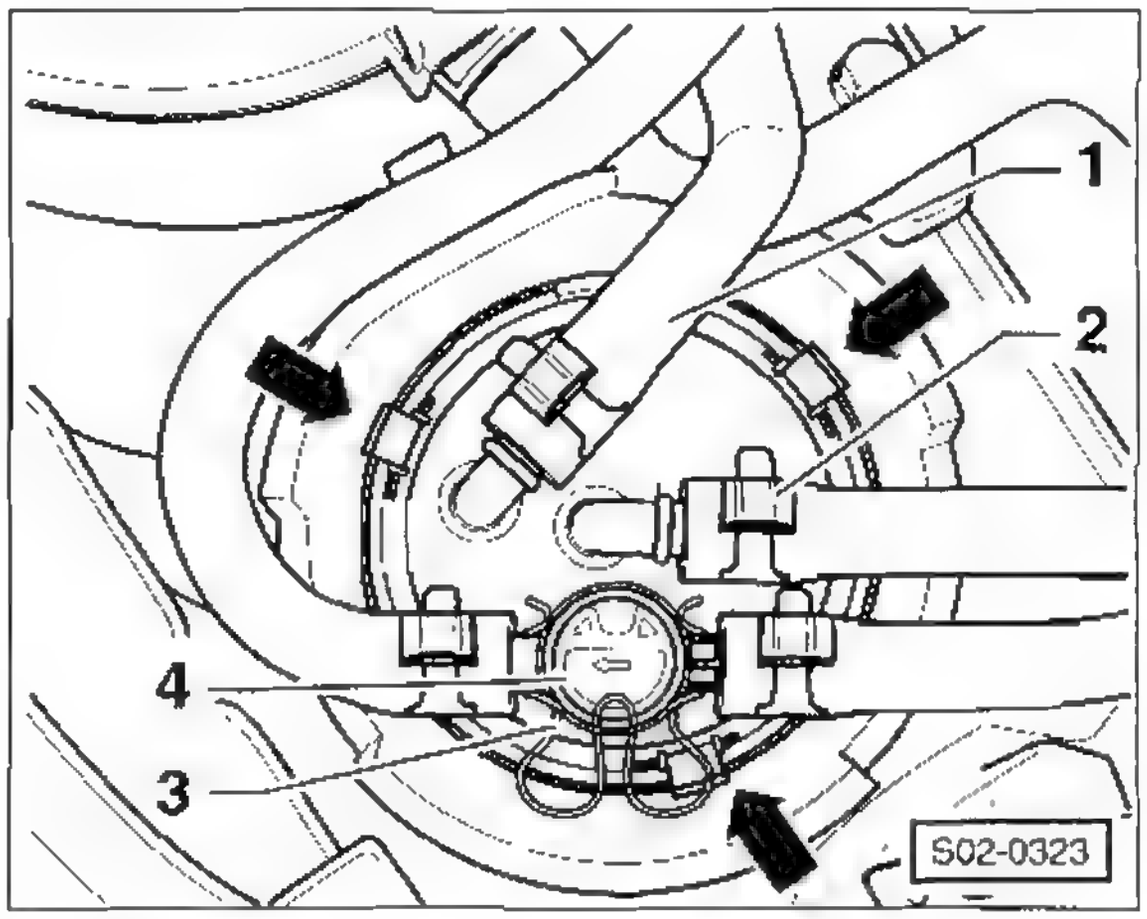
Erforderliches Werkzeug:

- Geeignetes Auffanggefäß zum Auffangen des Wassersatzes.
- Kraftstoffresistenten Hilfsschlauch zum Ableiten des Wassersatzes.

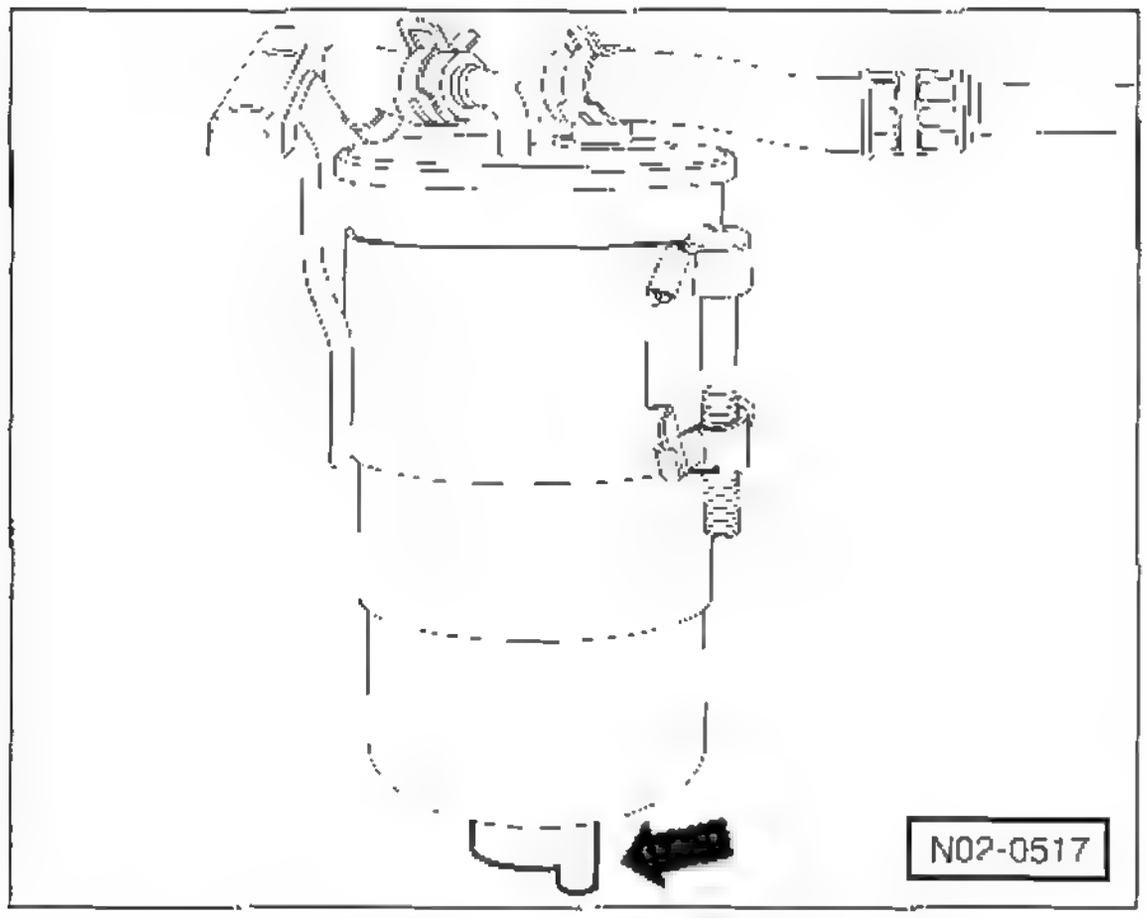
Erforderliche Verschleißteile:

- O-Ring für Regelventil.

Entwässern



- Halteklammer –3– abziehen und Regelventil –4– mit angeschlossenen Kraftstoffleitungen abnehmen. 1/2 – Kraftstoffschläuche, Pfeile – Befestigungshaken.



- Hilfsschlauch auf den Anschlussstutzen der Entwässerungsschraube –Pfeil– aufstecken.
- Entwässerungsschraube öffnen und ca. 0,1 Liter Flüssigkeit ablaufen lassen. Diese Menge entspricht etwa dem Inhalt einer Kaffeetasse.
- Entwässerungsschraube festziehen und Schlauch abnehmen.
- Neuen O-Ring für die Abdichtung des Regelventils aufsetzen.
- Regelventil –4– einstecken und mit Halteklammer –3– sichern.
- Motor starten und im Leerlauf drehen lassen. Leitungen und Anschlüsse des Kraftstoffsystems auf Dichtheit sichtprüfen.
- Mehrmals Gas geben, um die Kraftstoffanlage zu entlüften.

Kraftstofffilter ersetzen

Dieselmotor

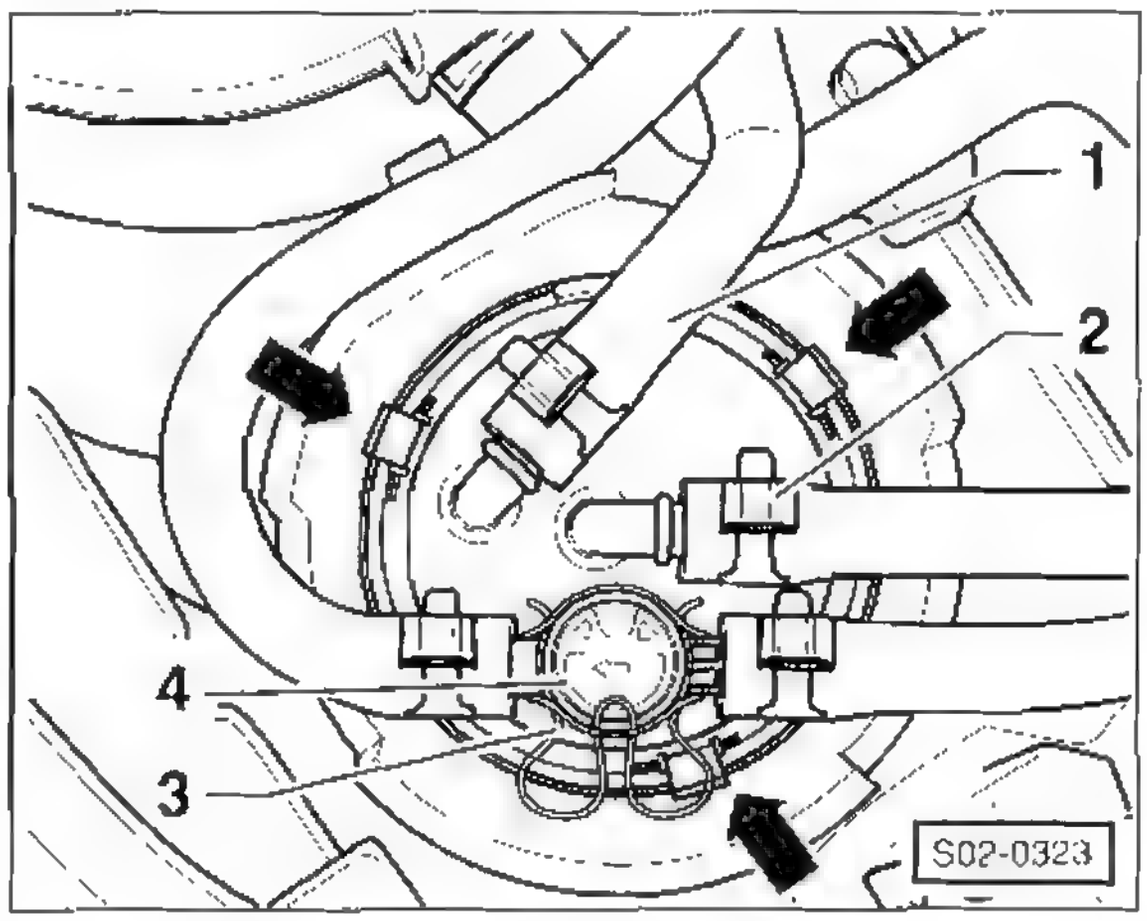
Achtung: Auslaufender Dieselkraftstoff muss besonders von Gummiteilen wie beispielsweise Kühlmittelschläuchen, sofort abgewischt werden, sonst werden die Gummiteile im Lauf der Zeit zerstört.

Achtung: Dieselkraftstoff ist ein Problemstoff und darf auf keinen Fall einfach weggeschuttet oder dem Hausmüll mitgegeben werden Gemeinde- und Stadtverwaltungen informieren darüber, wo sich die nächste Problemstoff-Sammelstelle befindet

Erforderliche Verschleißteile:

- O-Ring für Regelventil.
- Kraftstofffilter für den jeweiligen Motor.
- Etwa 0,2 l sauberen Dieselkraftstoff zum Fullen des Filters.

Ausbau



- Halteklammer –3– abziehen und Regelventil –4– mit angeschlossenen Kraftstoffleitungen abnehmen.
- Kraftstoffschläuche –1– und –2– abziehen. Vorher Federbandschellen mit Spezialzange HAZET 798-5 öffnen und ganz zurückschieben
- Befestigungshaken –Pfeile– entsichern und Kraftstofffilter nach oben herausnehmen.

Einbau

- Neuen Filter mit sauberem Dieselkraftstoff füllen. Dadurch kann der Motor schneller gestartet werden.
- Neuen O-Ring für die Abdichtung des Regelventils aufsetzen.
- Filter einsetzen und mit Befestigungshaken sichern.
- Regelventil mit angeschlossenen Schläuchen einstecken und mit Halteklammer sichern.
- Kraftstoffschläuche aufschieben und mit Schellen sichern. **Achtung:** Anschlüsse nicht vertauschen. Die Durchflussrichtung des Kraftstoffs ist mit Pfeilen oben auf dem Filter gekennzeichnet.
- Motor starten und im Leerlauf drehen lassen. Leitungen und Anschlüsse des Kraftstoffsystems auf Dichtheit sichtprufen.
- Mehrmals Gas geben um die Kraftstoffanlage zu entlüften

Motor-Luftfilter: Filtereinsatz erneuern

Spezialwerkzeug: nicht erforderlich.

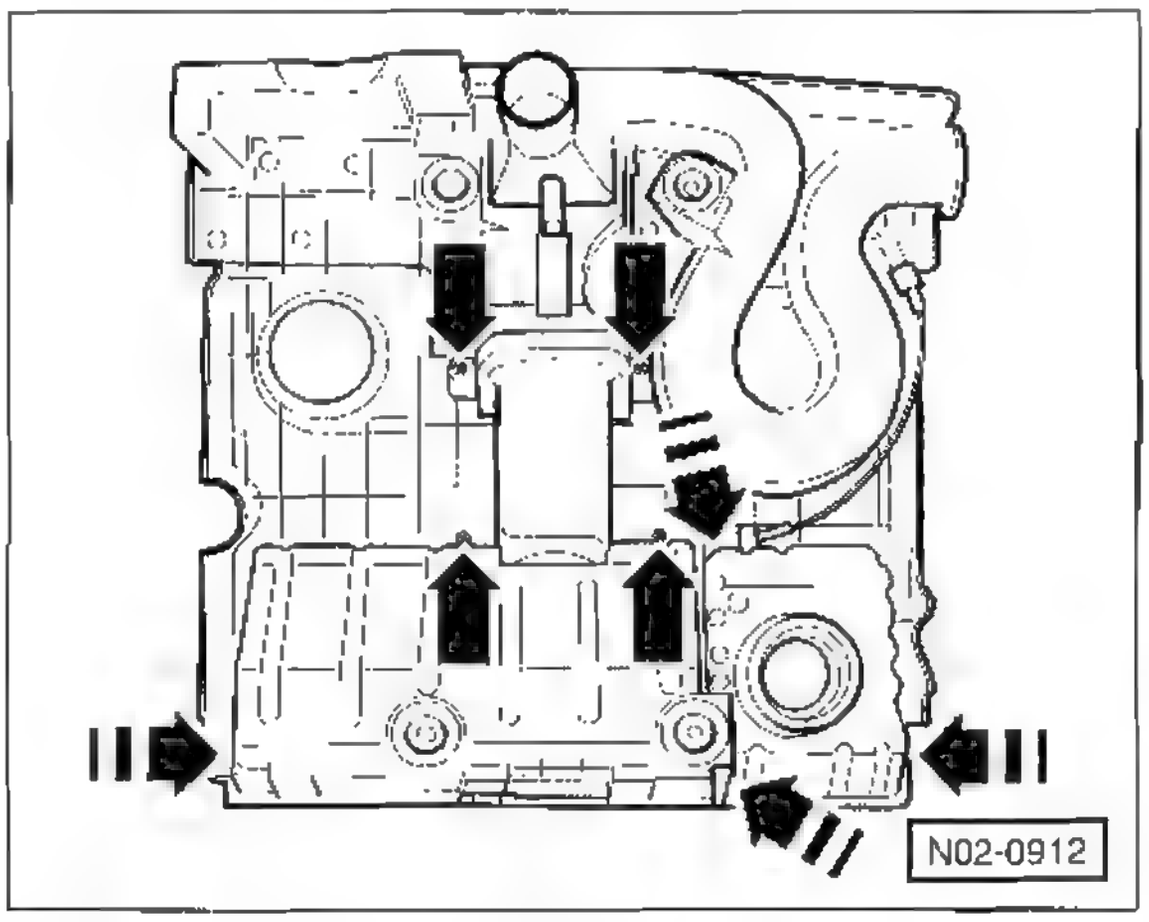
Erforderliche Betriebsmittel/Verschleißteile:

- Luftfiltereinsatz

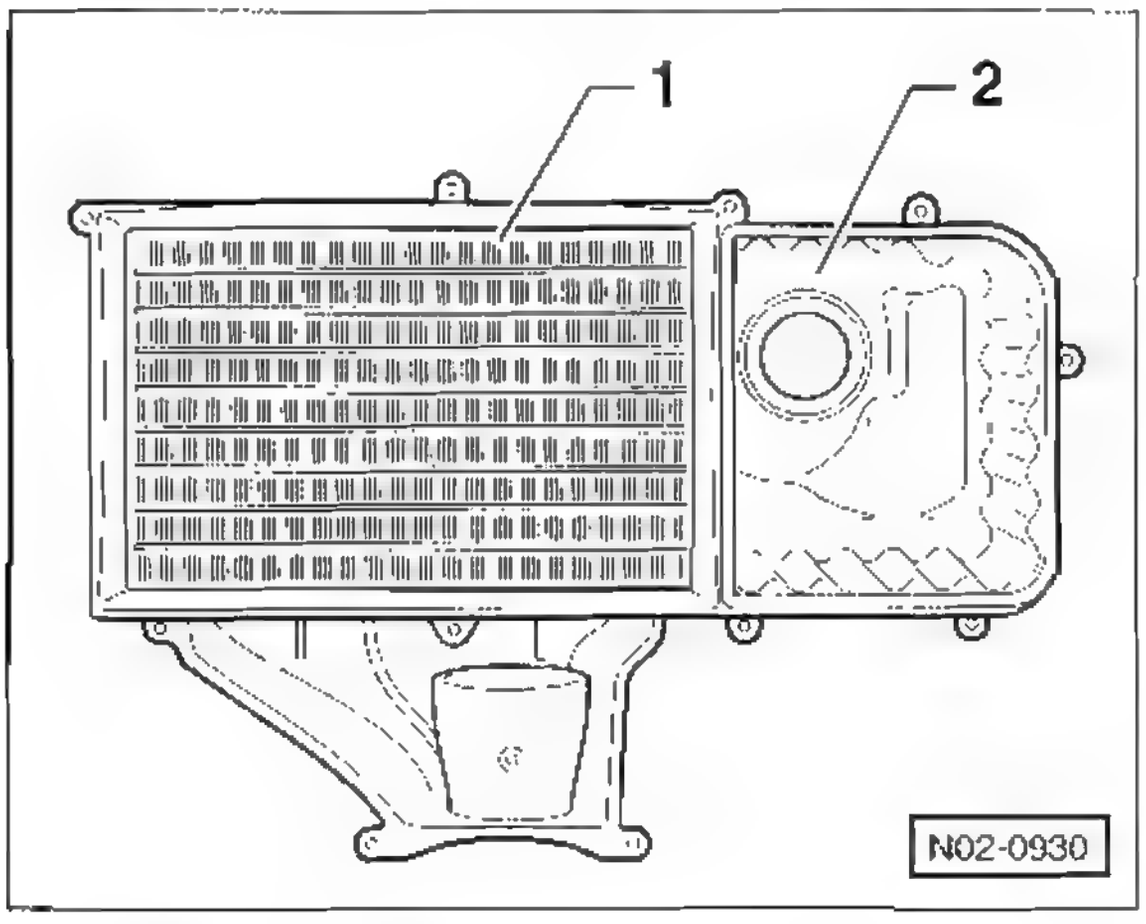
1,2-/1,4-l-Benzinmotor AUA/AUB/AXU/AZQ/ BBY/BBZ mit 47/55/63/74 kW (64/75/86/100 PS)

Ausbau

- Motorabdeckung an den 4 Ecken hochziehen und ausclipsen.
- Motorentlüftungsschlauch abziehen und Motorabdeckung mit Luftfilter abnehmen



- Schrauben –Pfeile– herausdrehen und Luftfiltergehäuse von der Motorabdeckung abnehmen.



- Filtereinsatz –1– herausnehmen
- Filtergehäuse –2– mit einem Lappen auswischen.

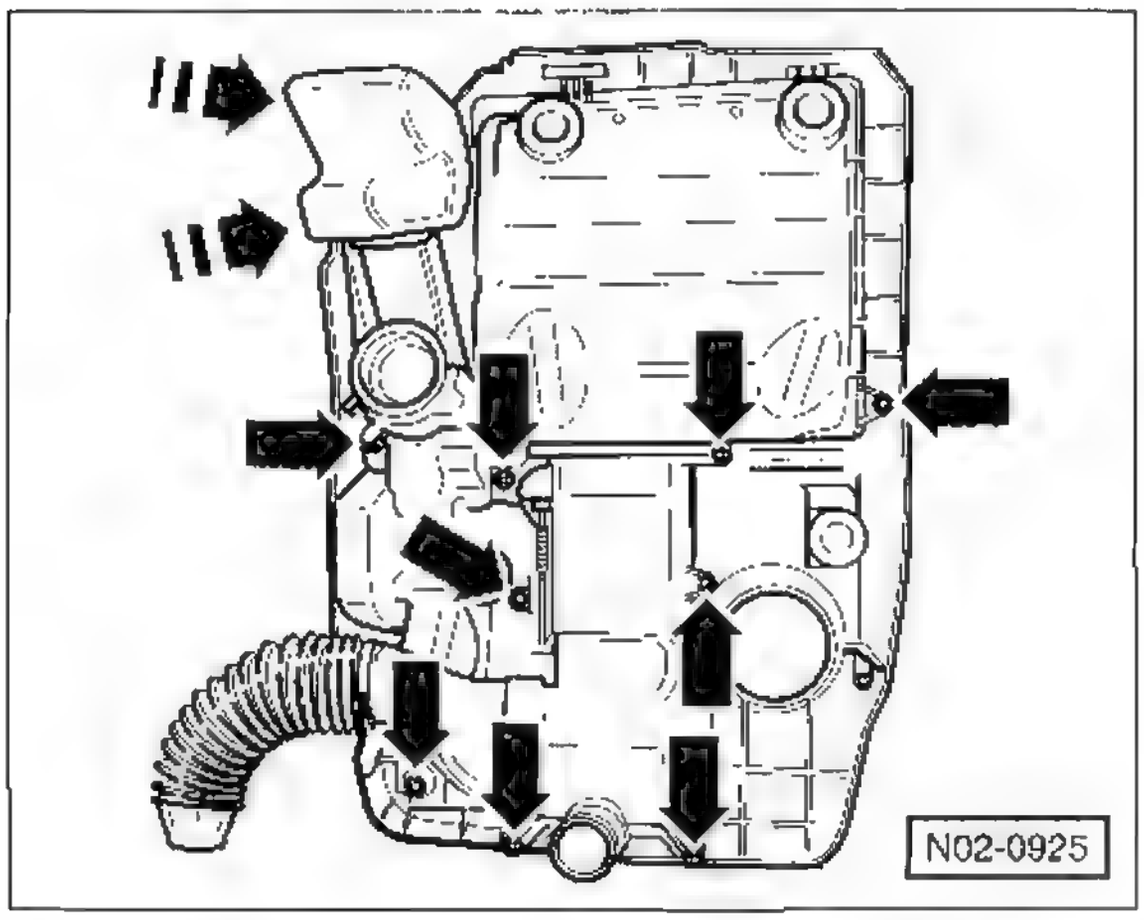
Einbau

- Neuen Filtereinsatz in das Gehäuse legen.
- Filtergehause an der Motorabdeckung ansetzen und von Hand festschrauben (3 Nm).
- Motorabdeckung ansetzen. Motorentlüftungsschlauch aufstecken und Motorabdeckung und einclipsen.

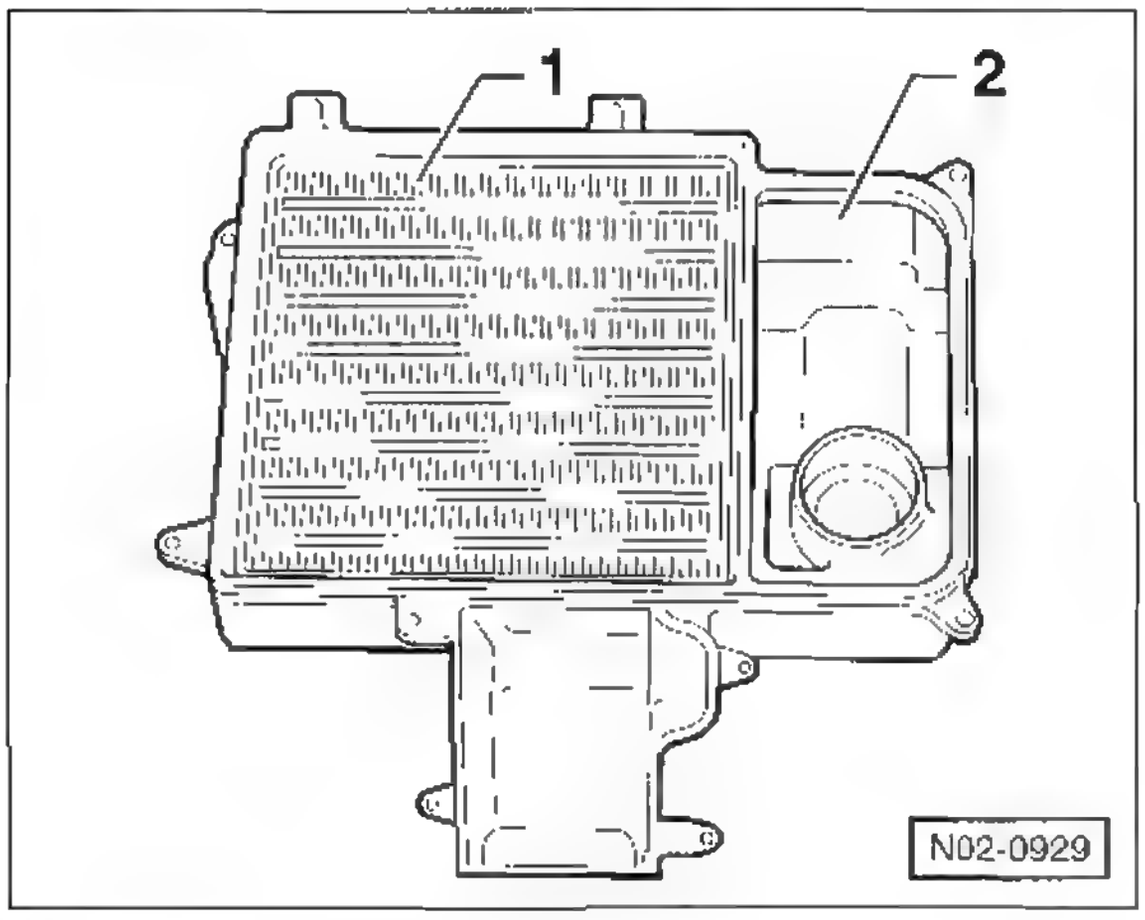
1,2-l-Benzinmotor AWY mit 40 kW (55 PS)

Ausbau

- Motorabdeckung an den 4 Ecken hochziehen und ausclipsen.
- Motorentlüftungsschlauch abziehen und Motorabdeckung mit Luftfilter abnehmen.



- Schrauben –Pfeile– herausdrehen und Luftfiltergehause von der Motorabdeckung abnehmen.



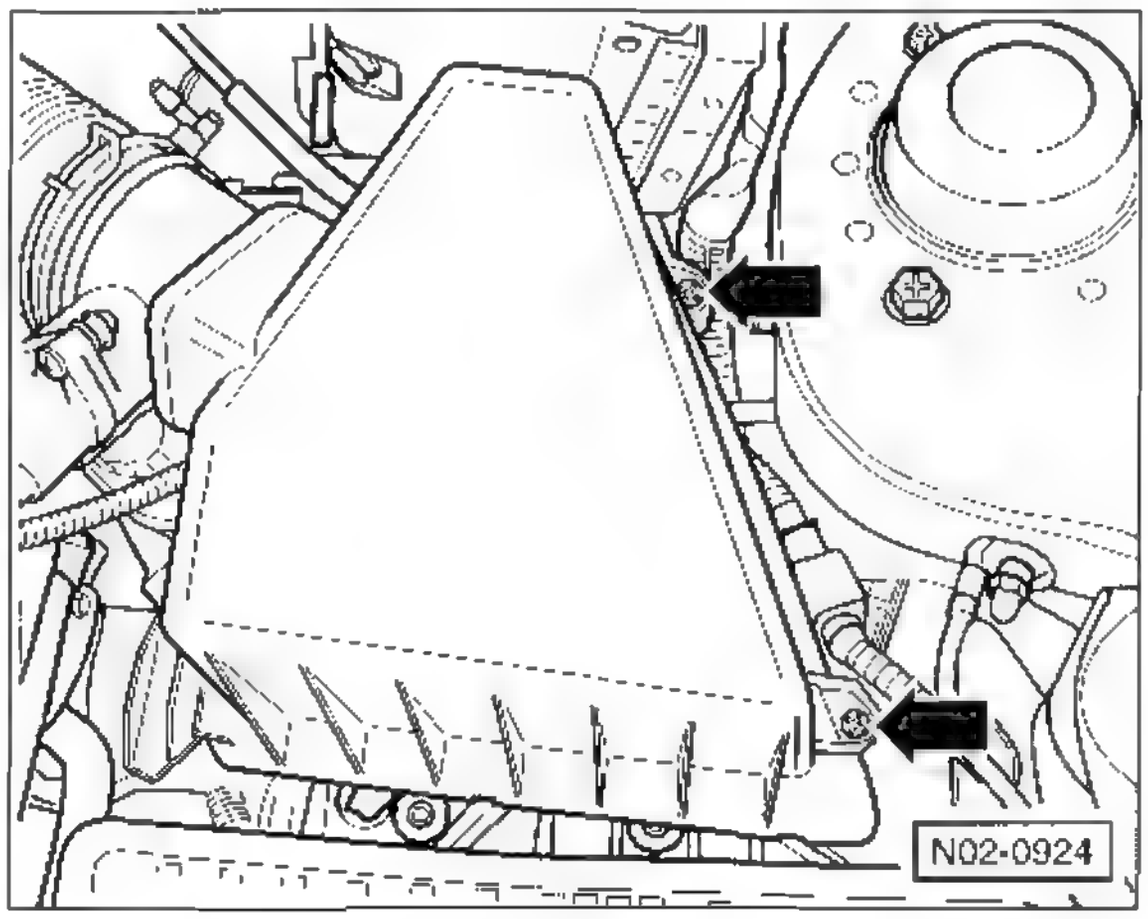
- Filtereinsatz –1– herausnehmen.
- Filtergehäuse –2– mit einem Lappen auswischen.

Einbau

- Neuen Filtereinsatz in das Gehäuse legen.
- Filtergehause an der Motorabdeckung ansetzen und von Hand festschrauben (3 Nm)
- Motorabdeckung ansetzen, Motorentlüftungsschlauch aufstecken und Motorabdeckung und einclipsen.

Dieselmotor

Ausbau



- Schrauben –Pfeile– herausdrehen und Filterdeckel hochheben.
- Filtereinsatz herausnehmen.
- Filtergehäuse mit einem Lappen auswischen.

Einbau

- Neuen Filtereinsatz in das Gehäuse einsetzen.
- Filterdeckel aufsetzen und festschrauben.

Keilrippenriemen prüfen

Der Keilrippenriemen muss nicht nachgespannt werden, da eine automatische Spannrolle die Riemenspannung konstant hält. Im Rahmen der Wartung muss der Keilrippenriemen auf Beschädigungen gepruft, gegebenenfalls erneuert werden.

Spezialwerkzeug: nicht erforderlich.

Erforderliche Betriebsmittel/Verschleißteile bei defektem Keilrippenriemen:

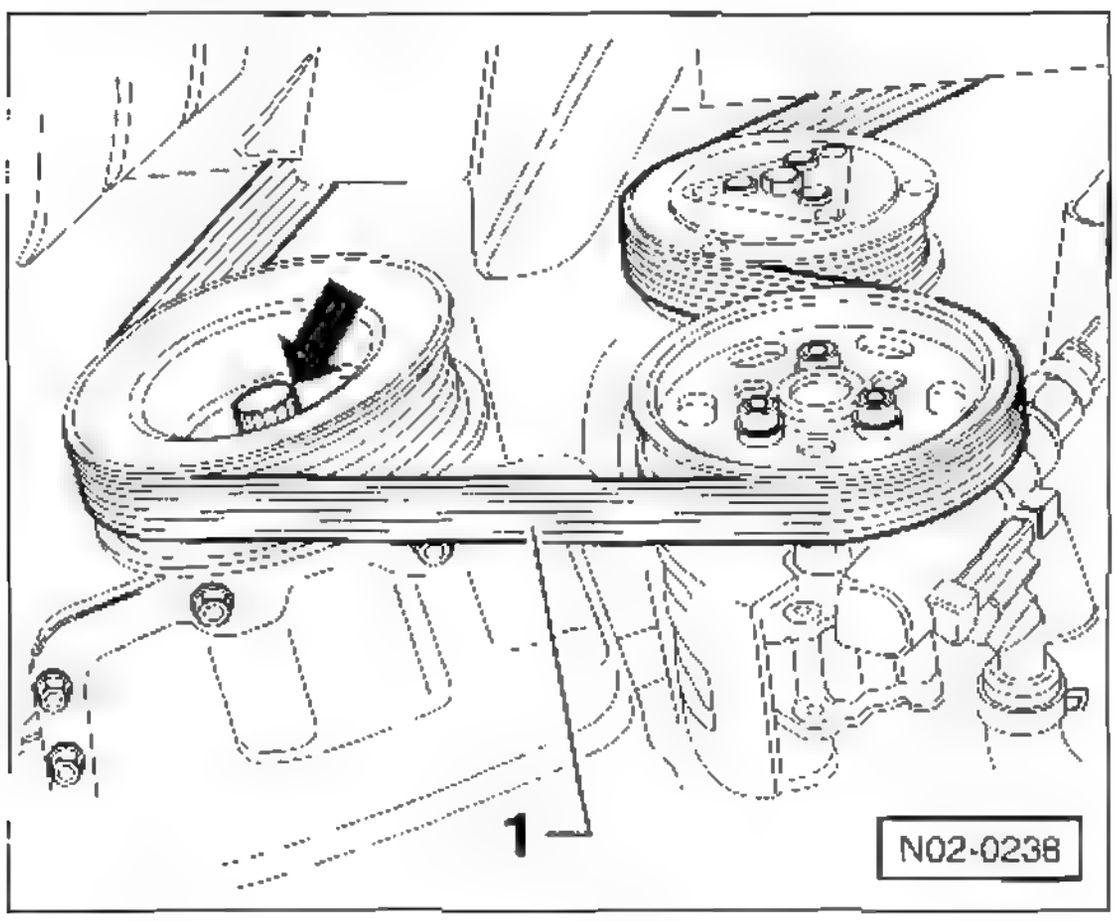
- Keilrippenriemen für die jeweilige Motorausführung

Prüfen

- Getriebe in Leerlaufstellung bringen.

Sicherheitshinweis
Beim Aufbocken des Fahrzeugs besteht Unfallgefahr! Deshalb vorher das Kapitel »Fahrzeug aufbocken« durchlesen.

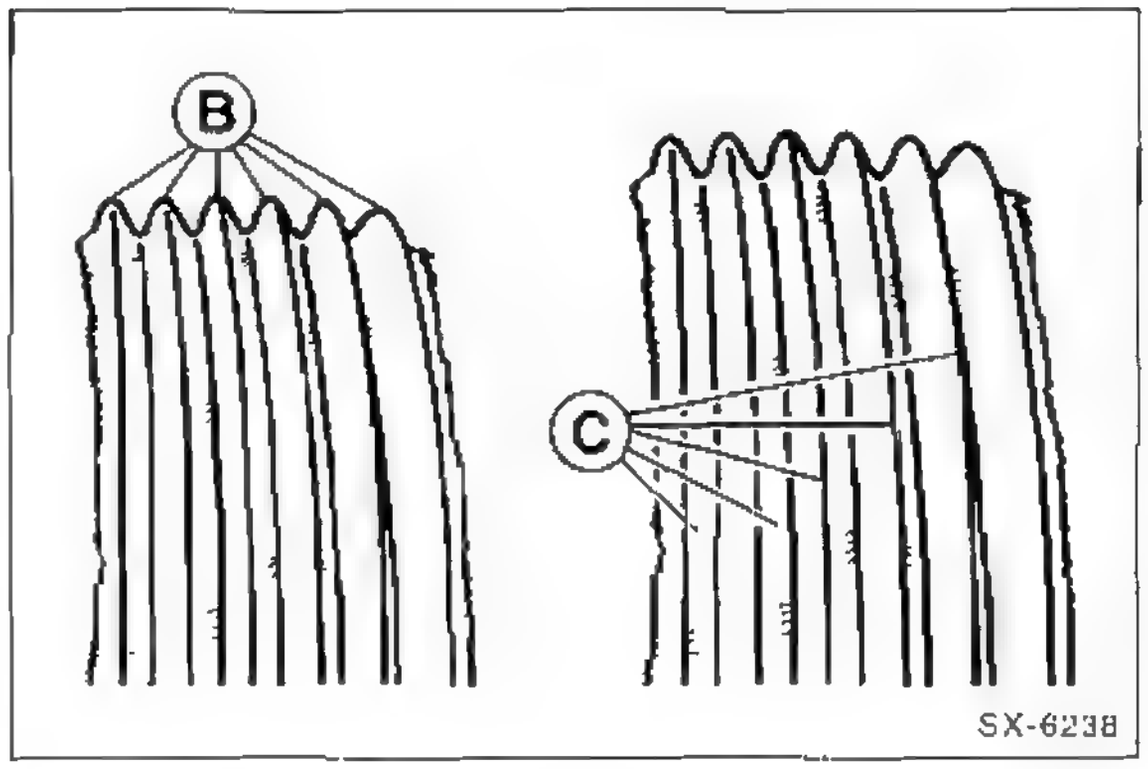
- Fahrzeug aufbocken.



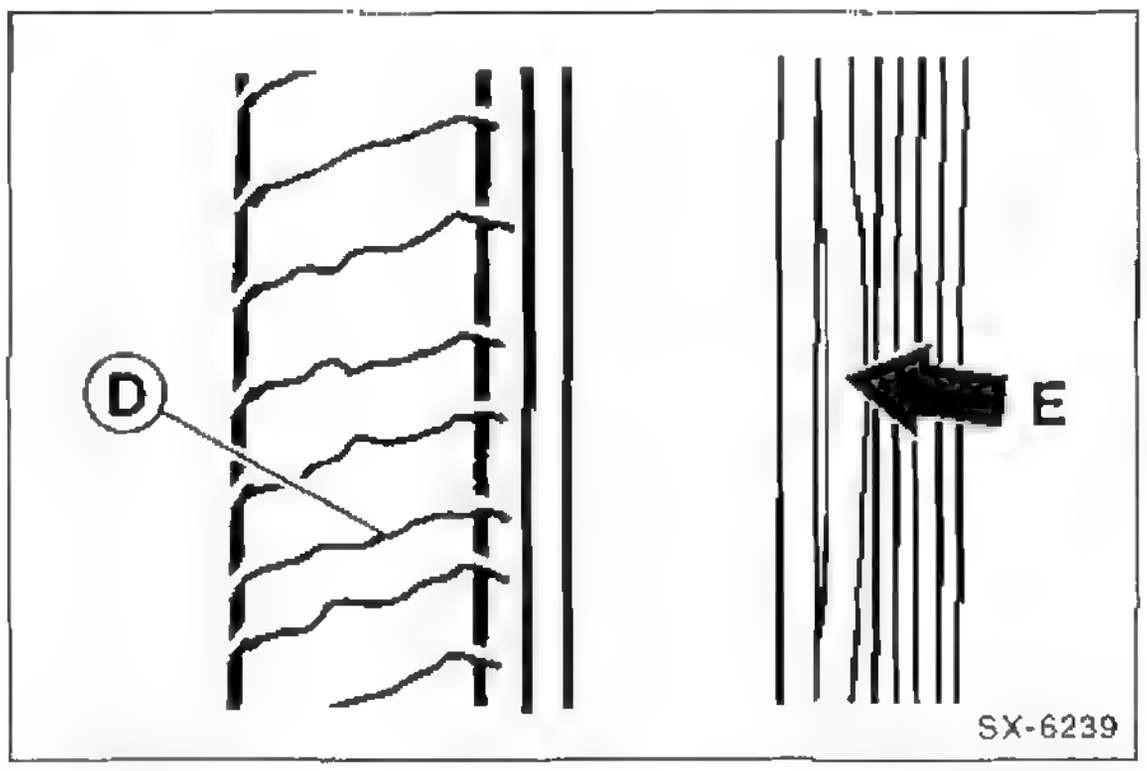
- Riemen –1– mit einem Kreidestrich quer zum Riemen markieren.
- Von der Fahrzeugunterseite her den Motor mit Stecknuss an der Kurbelwellen-Riemenscheibe –Pfeil– in Motordrehrichtung, also im Uhrzeigersinn, jeweils ein Stück weiterdrehen, bis die Kreidemarkierung wieder sichtbar wird. Dabei Keilrippenriemen Stück für Stück sichtprüfen.

Keilrippenriemen auf folgende Beschädigungen prüfen:

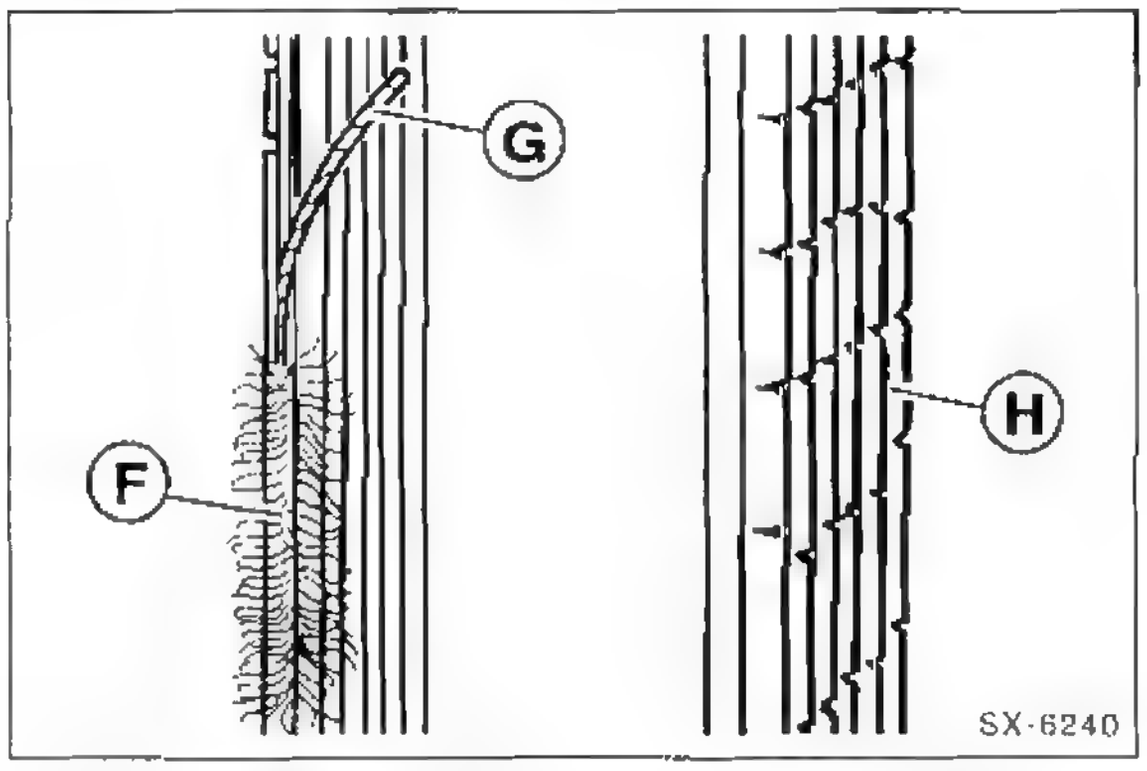
- Öl- und Fettspuren



- Flankenverschleiß: Rippen laufen spitz zu –B–, neu sind sie trapezförmig. Der Zugstrang ist im Rippengrund sichtbar, erkenntlich an den helleren Stellen –C–.
- Flankenverhärtungen, glasige Flanken.



- Querrisse –D– auf der Rückseite des Riemens.
- Einzelne Rippen losen sich ab –E–.



- Ausfransungen der äußeren Zugstränge –F–. Zugstrang seitlich herausgerissen –G–. Querrisse –H– in mehreren Rippen.
- Rippenbrüche, einzelne Rippenquerrisse. Einlagerung von Schmutz, Steinen zwischen den Rippen, Gummiknollen im Rippengrund.
- Wenn eine oder mehrere dieser Beschädigungen vorhanden sind, Keilrippenriemen **unbedingt** ersetzen, siehe Seite 186.

Sichtprüfung der Abgasanlage

Sicherheitshinweis
Beim Aufbocken des Fahrzeugs besteht Unfallgefahr! Deshalb vorher das Kapitel »Fahrzeug aufbocken« durchlesen.

- Fahrzeug aufbocken
- Befestigungsschellen auf festen Sitz prüfen.
- Abgasanlage mit Lampe anstrahlen und auf Locher, durchgerostete Teile sowie Scheuerstellen absuchen.
- Stark gequetschte Abgasrohre ersetzen.
- Gummihalterungen durch Drehen und Dehnen auf Porosität überprüfen und gegebenenfalls austauschen.
- Fahrzeug ablassen

Zahnriemenzustand prüfen

1,4-l-Benzinmotor

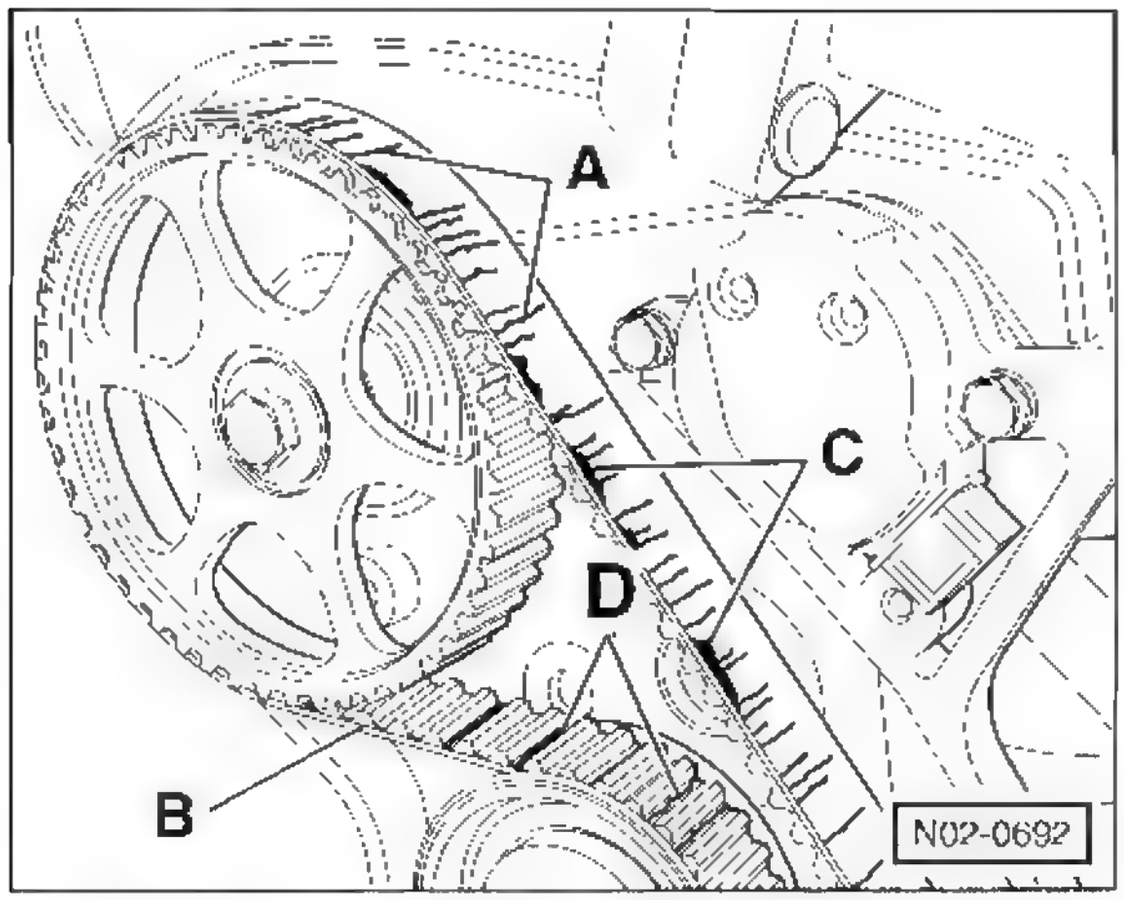
Spezialwerkzeug: nicht erforderlich

Erforderliches Verschleißteil:

- Gegebenenfalls Zahnriemen.

Prüfen

- Spannverschlüsse der oberen Zahnriemenabdeckung öffnen und Abdeckung abnehmen.



- Zahnriemen sichtprüfen auf:
  - Anrisse –A– Querschnittbrüche in der Abdeckung.
  - Seitliches Anlaufen –B– des Zahnriemens.
  - Ausbrüche, Ausfransungen –C– der Zugstrange.
  - Risse –D– im Zahnriemengrund.
  - Lagentrennung von Zahnriemen/Zugsträngen
  - Öl- und Fettspuren.
- Beschadigten Zahnriemen **unbedingt** ersetzen. siehe Kapitel »Motor-Mechanik«
- Obere Zahnriemenabdeckung einbauen.

Zündkerzen erneuern

Erforderliches Spezialwerkzeug:

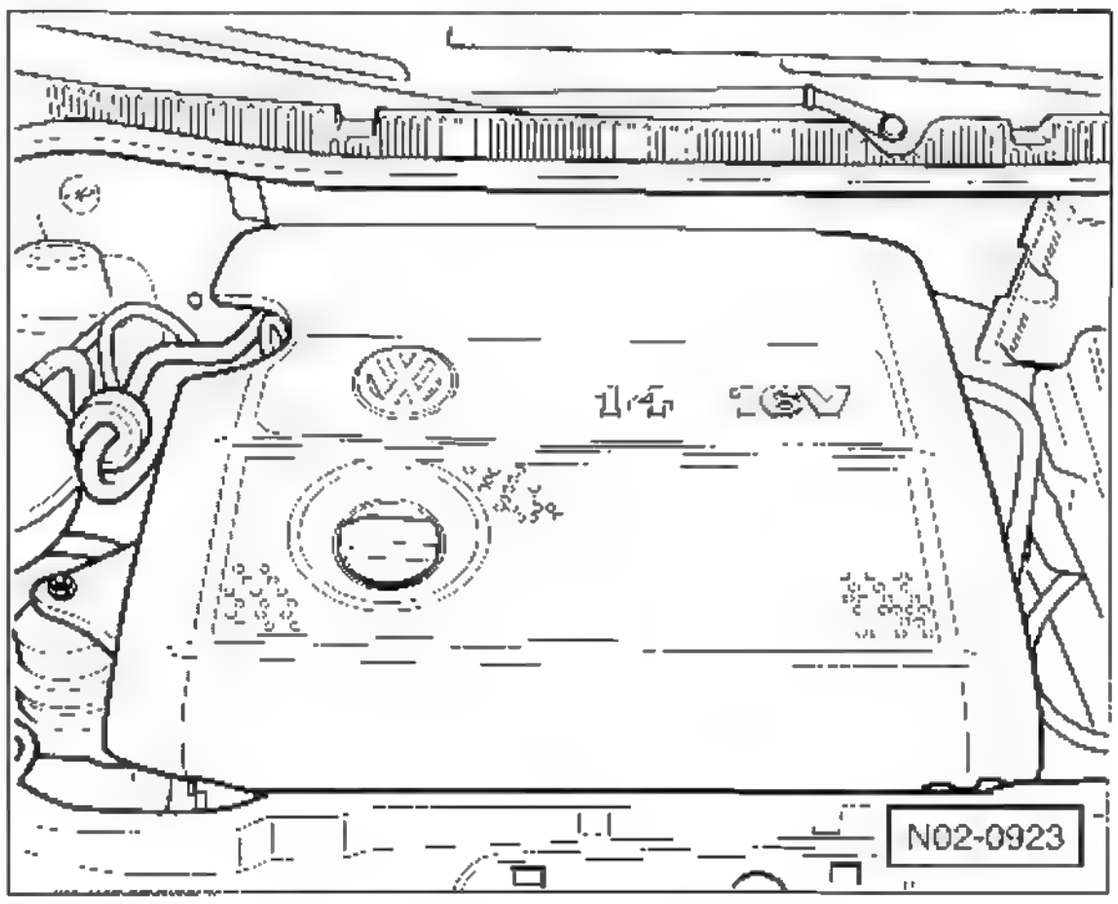
- Zundkerzenschlüssel, zum Beispiel HAZET 4766-1.

Erforderliche Verschleißteile:

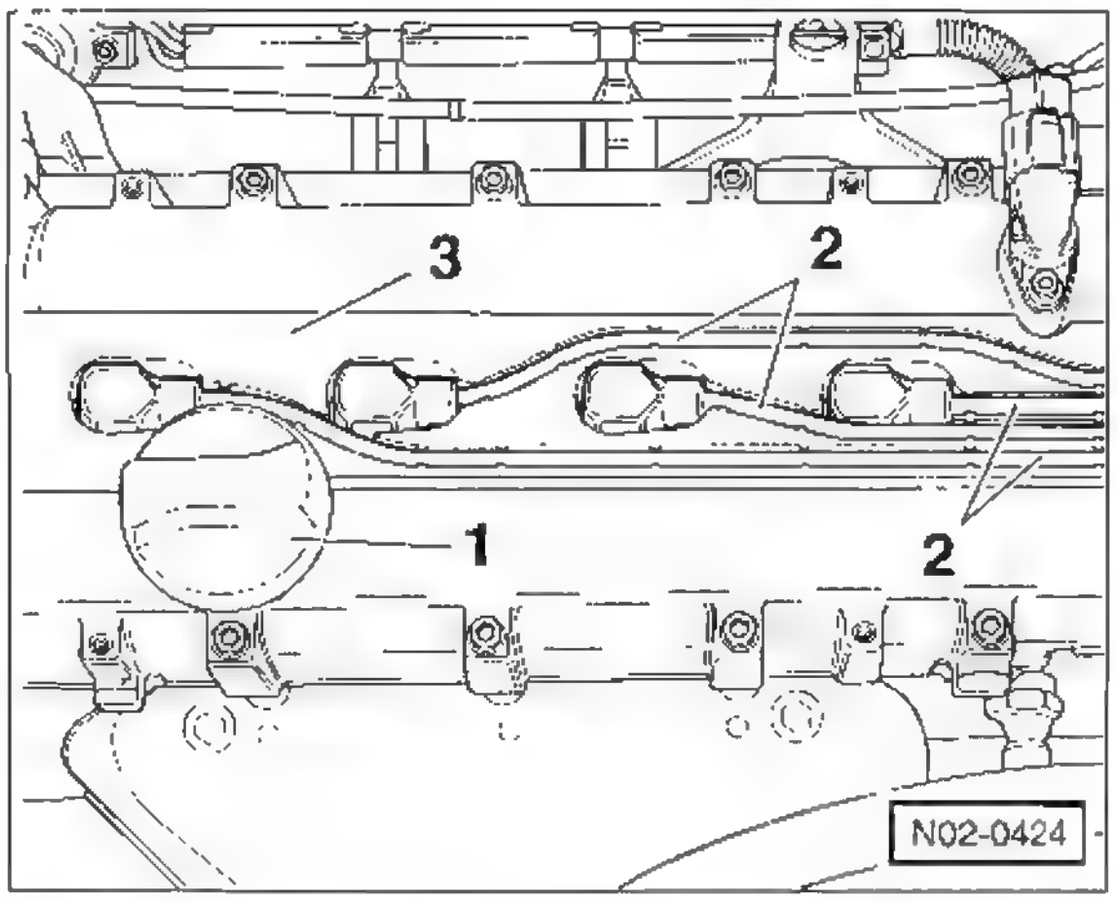
- Je nach Motor 3 oder 4 Zündkerzen. Die richtige Zündkerze, siehe Seite 31.

Ausbau

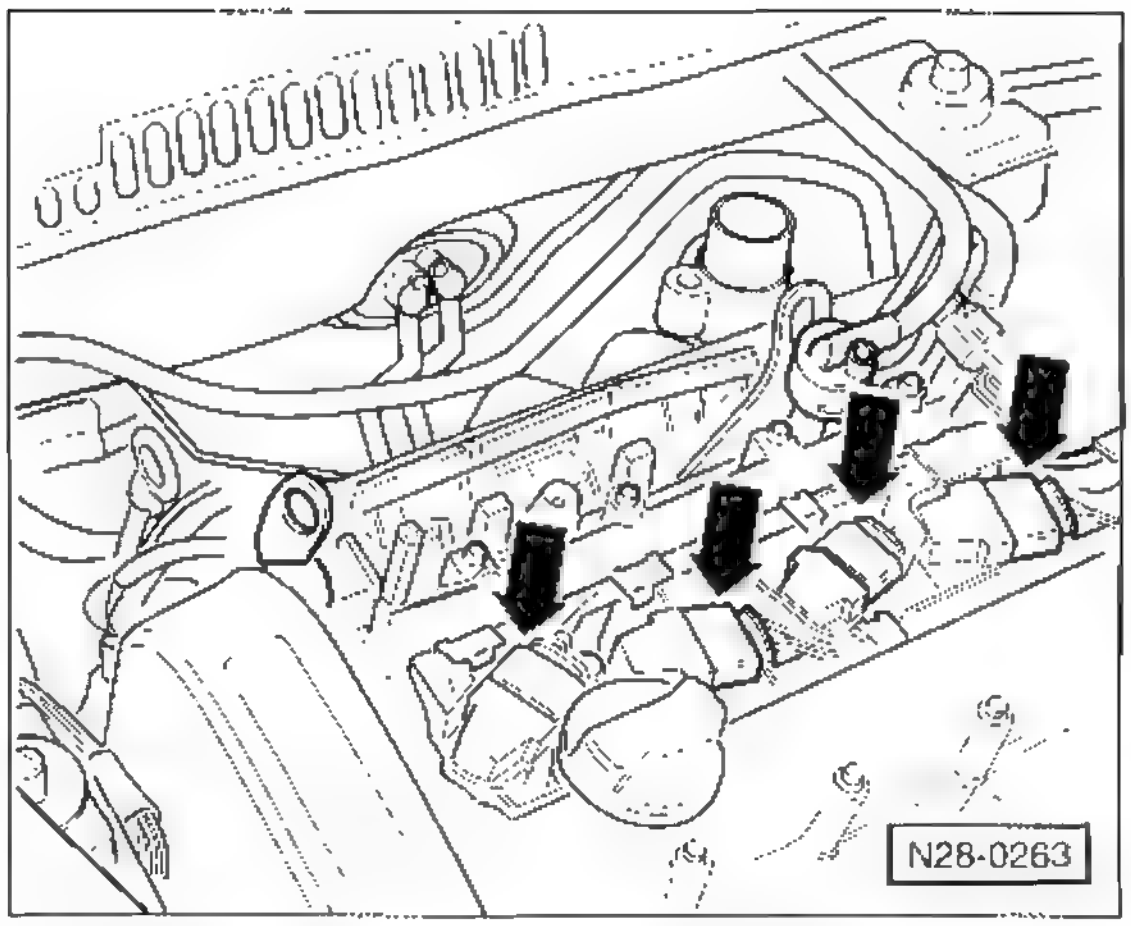
Achtung: Zündkerzen nur bei kaltem oder handwarmem Motor wechseln. Wenn die Zündkerzen bei heißem Motor herausgedreht werden, kann das Zündkerzengewinde des Leichtmetall-Zylinderkopfes ausreißen.

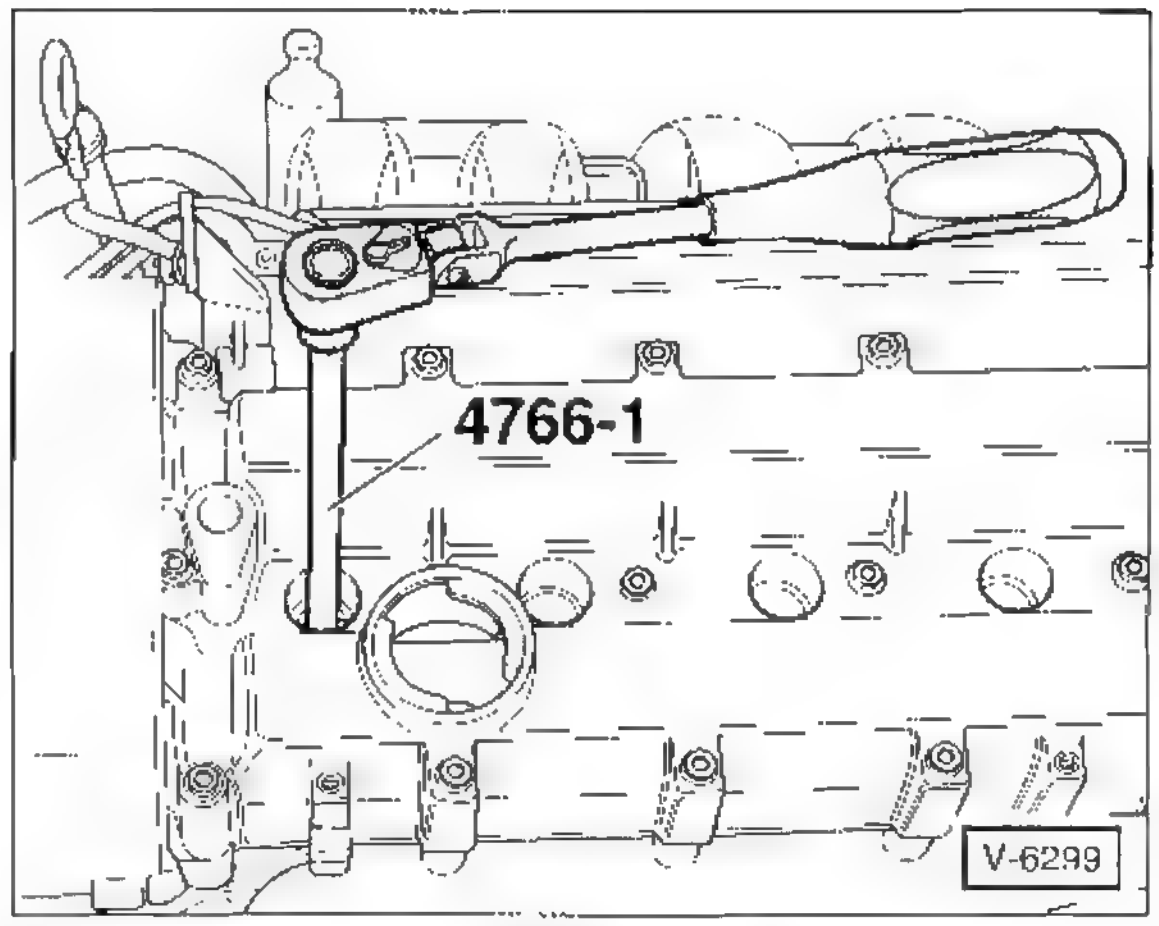


- Motorabdeckung ausclipsen und nach oben abziehen.



- **1,4-l-Motor AUA/AUB:** Verschlussdeckel –1– abnehmen.
- **1,4-l-Motor AUA/AUB:** Zündkabel –2– aus der Abdeckung –3– herausziehen und Abdeckung etwas nach oben ziehen. Zündkerzenstecker abziehen.





- **1,4-l-Motor BBY/BBZ/AXU sowie 1,2-l-Motor:** Zündspulen mit Kerzenstecker –Pfeile– vorsichtig nach oben abziehen, bis die Stecker von den Zündspulen abgezogen werden können. Stecker abziehen und Zündspulen herausnehmen. **Achtung:** Die Zündspulen sitzen sehr fest und sind ohne spezielles Ausbauwerkzeug praktisch nicht herauszuziehen. Die Fachwerkstatt verwendet zum Ausbau der Zündspulen den Abzieher VW/SEAT-T10094 und zum Lösen des Steckers den VW/SEAT-Haken T10118.

- Zundkerzen mit Zündkerzenschlüssel, zum Beispiel HAZET 4766-1, herausdrehen

---

Einbau

- Neue Zündkerzen vorsichtig einschrauben und mit **30 Nm** festziehen.
- Der weitere Einbau erfolgt in umgekehrter Ausbaureihenfolge.

Zündkerzengewinde erneuern

Hinweis: Falls festgestellt wird, dass das Zündkerzengewinde beschädigt ist, muss dieses erneuert werden. Dazu gibt es unter anderem von BERU einen entsprechenden Werkzeug- und Reparatursatz. Mit einem Spezialbohrer wird das alte Gewinde herausgeschält; der Zylinderkopf muss dazu nicht ausgebaut werden. Anschließend wird ein neues Gewinde in den Zylinderkopf geschnitten und die Zundkerze mit einem speziellen Gewindeeinsatz eingeschraubt. Nachträglich eingebaute Zundkerzen-Gewindeeinsätze sitzen sicher und sind kompressionsdicht.

Zündkerzen für die POLO/IBIZA-Benzinmotoren

Achtung: Die technische Entwicklung geht ständig weiter. Es kann sein, dass inzwischen für einzelne Motoren andere Zündkerzenwerte gelten und daher die Tabelle moglicherweise nicht auf dem neuesten Stand ist. Um die aktuelle Zündkerze für Ihren Fahrzeugmotor zu ermitteln, benotigt der Fachhandel die **Fahrzeug-Ident-Nummer** (FIN) sowie die **3 Schlüsselnummern** aus dem Kfz-Schein. Diese Nummern sollten beim Kauf von Zundkerzen angegeben werden.

Motor	Motor-Kennbuchstaben	Zündkerzen						Anzugsdrehm.
		BOSCH	EA*	BERU	EA*	NGK	EA*	
1,2-l/40 kW (55 PS)	AWY	–	–	–	–	PZFR 5J-11	0,9-1,1	30 Nm
1,2-l/47 kW (64 PS)	AZQ	F 7 HER2	0,8-0,9	–	–	–	–	30 Nm
1,4-l/55 kW (75 PS)	AUA	–	–	14 FGH 7 DTURX	0,9-1,1	BKUR 6 ET-10 PFR 6Q	0,9-1.1 0,7-0,8	30 Nm
1,4-l/55 kW (75 PS)	BBY	–	–	–	–	BKUR 6 ET-10 PZ FR 5D-11	0,9-1.1 1,0-1.1	30 Nm
1,4-l/63 kW (86 PS)	AXU	FGR 6 HQ E0	0,9-1,1	–	–	–	–	30 Nm
1.4-l/74 kW (100 PS)	AUB	–	–	–	–	BKUR 6 ET-10 PFR 6Q	0,9-1.1 0,7-0.8	30 Nm
1.4-l/74 kW (100 PS)	BBZ	–	–	–	–	BKUR 6 ET-10	0,9-1,1	30 Nm

*) EA = Elektrodenabstand in mm.

Getriebe/Achsantrieb

Folgende Wartungspunkte mussen nach dem Wartungsplan in unterschiedlichen Intervallen durchgeführt werden:

- Getriebe/Achsantrieb. Auf Undichtigkeiten und Beschädigungen sichtprüfen.
- Schaltgetriebe/Achsantrieb: Ölstand prufen, gegebenenfalls auffüllen
- Automatikgetriebe: Getriebeölstand prüfen, gegebenenfalls auffüllen.

Getriebe-Sichtprüfung auf Dichtheit

Spezialwerkzeug: nicht erforderlich.

Folgende Leckstellen sind möglich:

- Trennstelle zwischen Motorblock und Getriebe (Schwungraddichtung/Wellendichtung-Getriebe).
- Antriebswelle an Getriebe.
- Öleinfüllschraube.
- Ölablassschraube

Bei olverschmiertem Getriebe und Olverlust überprufen, wo das Öl austritt. Bei der Suche nach der Leckstelle folgendermaßen vorgehen:

- Getriebegehäuse mit Kaltreiniger reinigen.
- Mögliche Leckstellen mit Kalk oder Talkumpuder bestäuben.
- Probefahrt durchführen. Damit das Öl besonders dunnflüssig wird, sollte die Probefahrt auf einer Schnellstraße über eine Entfernung von ca. 30 km durchgeführt werden.

Sicherheitshinweis
Beim Aufbocken des Fahrzeugs besteht Unfallgefahr! Deshalb vorher das Kapitel »Fahrzeug aufbocken« durchlesen.

- Fahrzeug aufbocken und Getriebe mit einer Lampe anstrahlen und nach der Leckstelle absuchen.
- Leckstelle umgehend beseitigen. Anschließend Getriebeöl auffüllen.

Schaltgetriebe/Achsantrieb: Ölstand prüfen

Das Getriebeöl muss nicht gewechselt werden. Der Ölstand wird im Rahmen der Wartung kontrolliert.

Erforderliches Spezialwerkzeug:

- Eine Grube oder ein Wagenheber mit Unterstellböcken.
- Geeigneten Schlüssel zum Lösen der Öleinfüllschraube Getriebe 02R: Innensechskant-Steckschlüsseleinsatz SW-17, HAZET 985-17
- Selbst anfertigen: Dünnen Draht als Peilstab zur Ölstandkontrolle verwenden, ca. 1 cm lange Spitze um 90° abwinkeln.

Erforderliche Betriebsmittel/Verschleißteile:

- Synthetik-Getriebeöl »SAE 75 W 90« der VW/SEAT-Spezifikation »G 050«

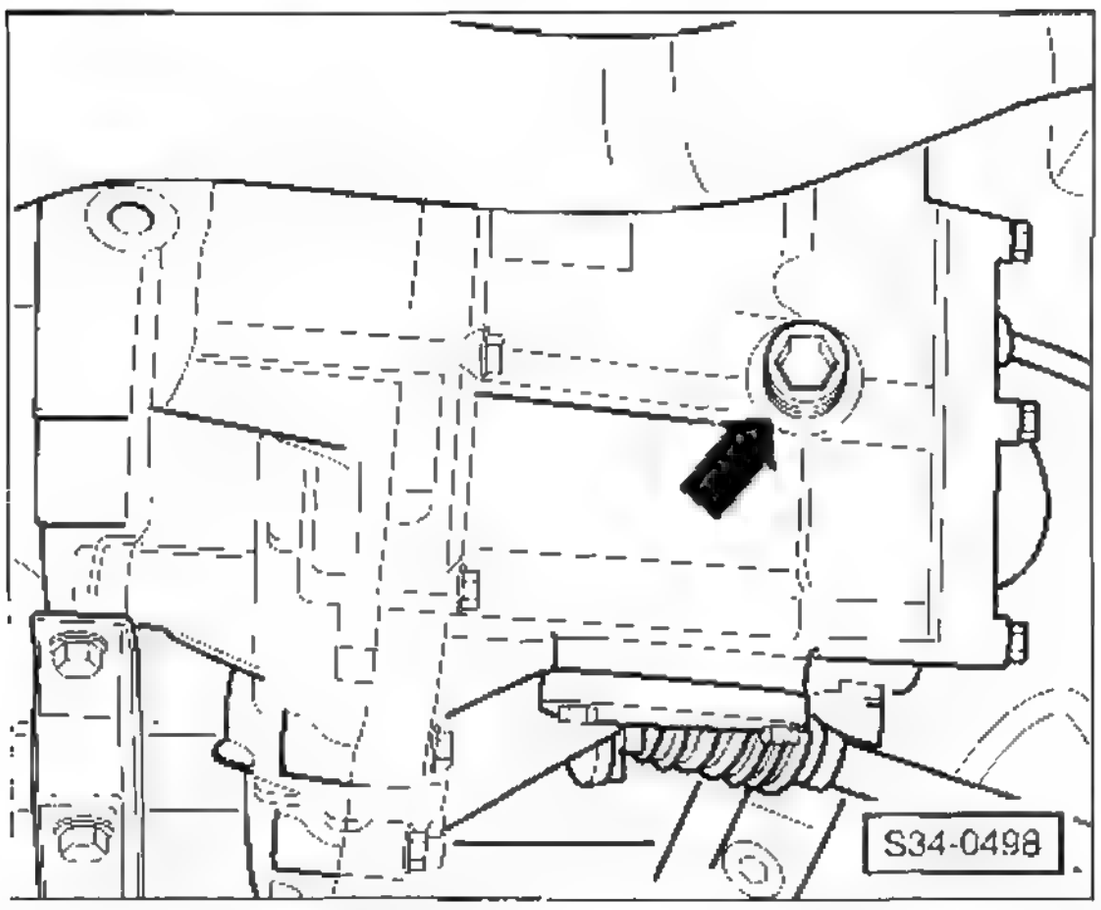
Prüfen

Hinweis: Die Kennbuchstaben des eingebauten Getriebes sind auf dem Fahrzeugdatentrager und auch auf dem Getriebe vermerkt, siehe auch Seite 12.

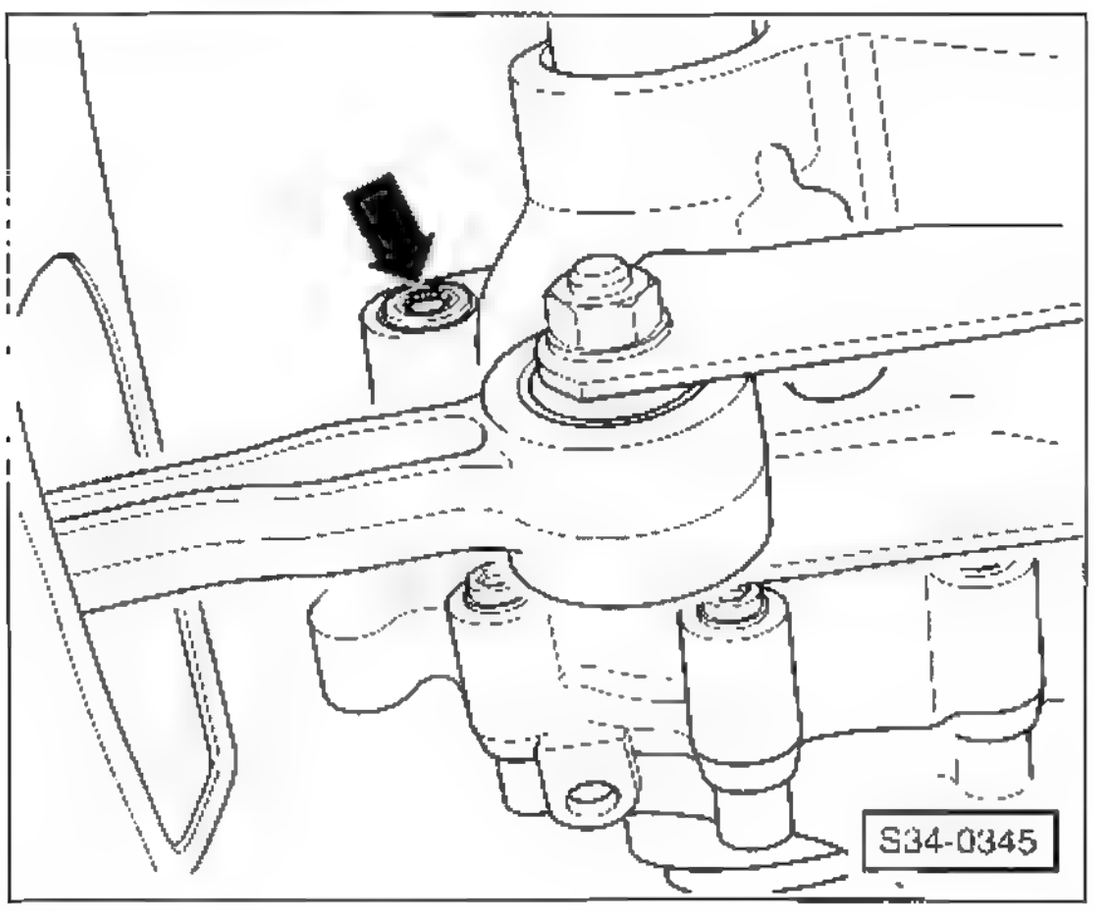
Sicherheitshinweis
Beim Aufbocken des Fahrzeugs besteht Unfallgefahr! Deshalb vorher das Kapitel »Fahrzeug aufbocken« durchlesen.

- Fahrzeug über Montagegrube fahren oder waagerecht aufbocken.
- Untere Motorraumabdeckung ausbauen, siehe Seite 256.

5-Gang-Schaltgetriebe 02R



5-Gang-Schaltgetriebe 02T



- Öleinfüllschraube –Pfeil– herausschrauben.
- Ölstand mit dem Finger oder einem Stuck Draht prüfen. Der Olstand ist korrekt, wenn das Getriebeöl bis zur Unterkante der Schraubenbohrung reicht
- Öleinfullschraube einschrauben und mit **25 Nm** festziehen.
- Untere Motorraumabdeckung einbauen, siehe Seite 256.

Hinweis: Beim 6-Gang-Schaltgetriebe 02M des SEAT IBIZA erfolgt die Ölstandkontrolle auf die gleiche Weise.

Automatikgetriebe: ATF-Stand prüfen

Der ATF-Stand im Automatikgetriebe (ATF = Automatic Transmission Fluid = Automatikgetriebeöl) ist von der Temperatur des Öls abhängig Die Fachwerkstatt verwendet zur Messung der ATF-Temperatur ein VW/SEAT-Diagnosegerat Es empfiehlt sich daher, diese Arbeit in der Werkstatt durchführen zu lassen. Das ATF muss nicht gewechselt werden. Der ATF-Stand wird lediglich im Rahmen der Wartung kontrolliert und gegebenenfalls ergänzt.

Der korrekte ATF-Stand ist Ausschlag gebend, für die ordnungsgemäße Funktion des Automatikgetriebes. Sowohl zu niedriger als auch zu hoher ATF-Stand wirkt sich nachteilig aus.

Erforderliches Spezialwerkzeug

- Einfüllbogen oder Ölspritzkanne.
- Schutzbrille.
- Auffangwanne für ATF.
- Geeignetes Öltemperatur-Messgerät.

Erforderliche Betriebsmittel/Verschleißteile

- ATF von VW/SEAT, Spezifikation »G 052 990 A2«.
- Dichtring für Verschlussschraube.
- Sicherungskappe für Verschlussstopfen.

Allgemeine Hinweise zum Automatikgetriebe und ATF

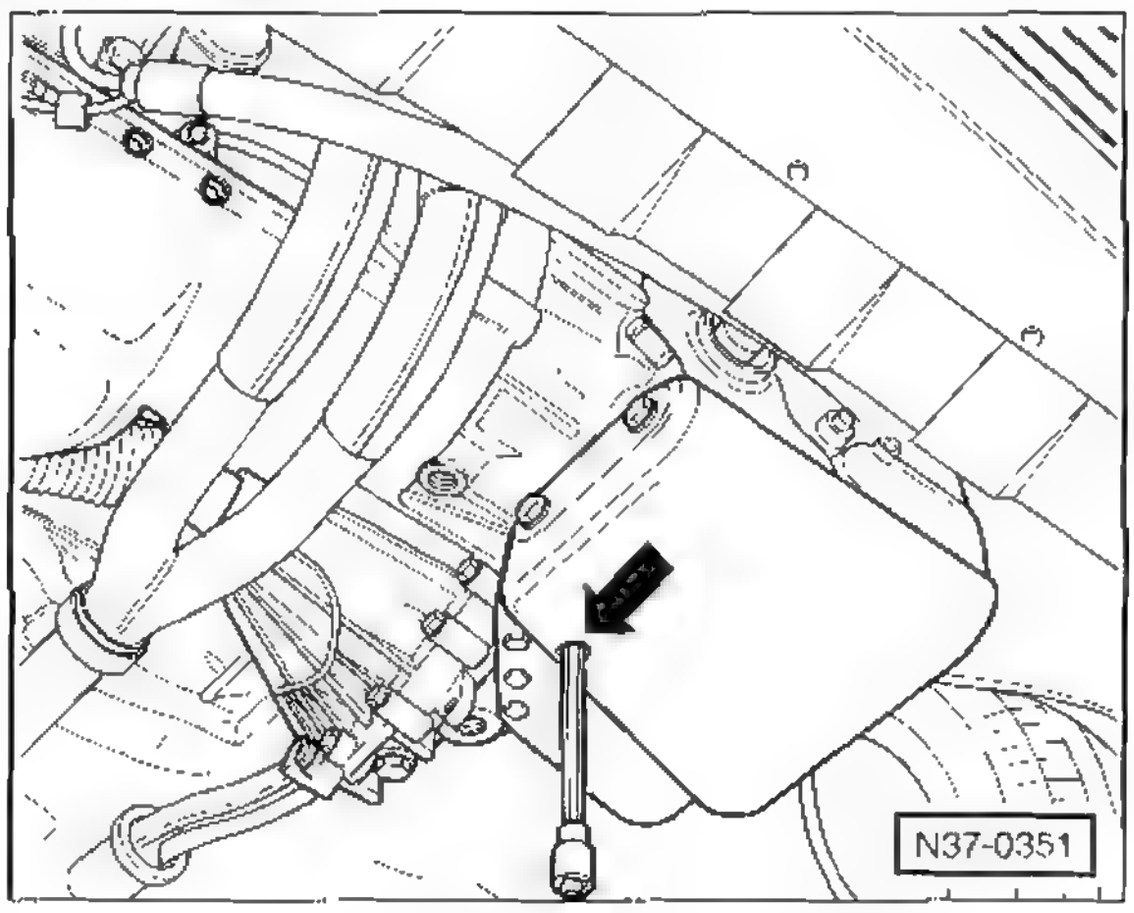
- Ohne ATF-Füllung darf der Motor nicht laufen gelassen werden. Auch darf das Fahrzeug ohne ATF-Füllung nicht abgeschleppt werden
- Bei allen Arbeiten auf peinliche Sauberkeit achten, da geringste Verunreinigungen zu Getriebestorungen führen

Ölstand prüfen

Achtung: Die Getriebeöltemperatur muss zu Beginn der Prüfung unter +30° C liegen. Diese Temperatur wird schon nach kurzem Motorlauf erreicht. Die Fachwerkstatt schließt zur Temperaturüberwachung ein Diagnosegerät am Diagnoseanschluss des Fahrzeugs an. Ohne das Diagnosegerät kann die Temperatur nur abgeschätzt werden.

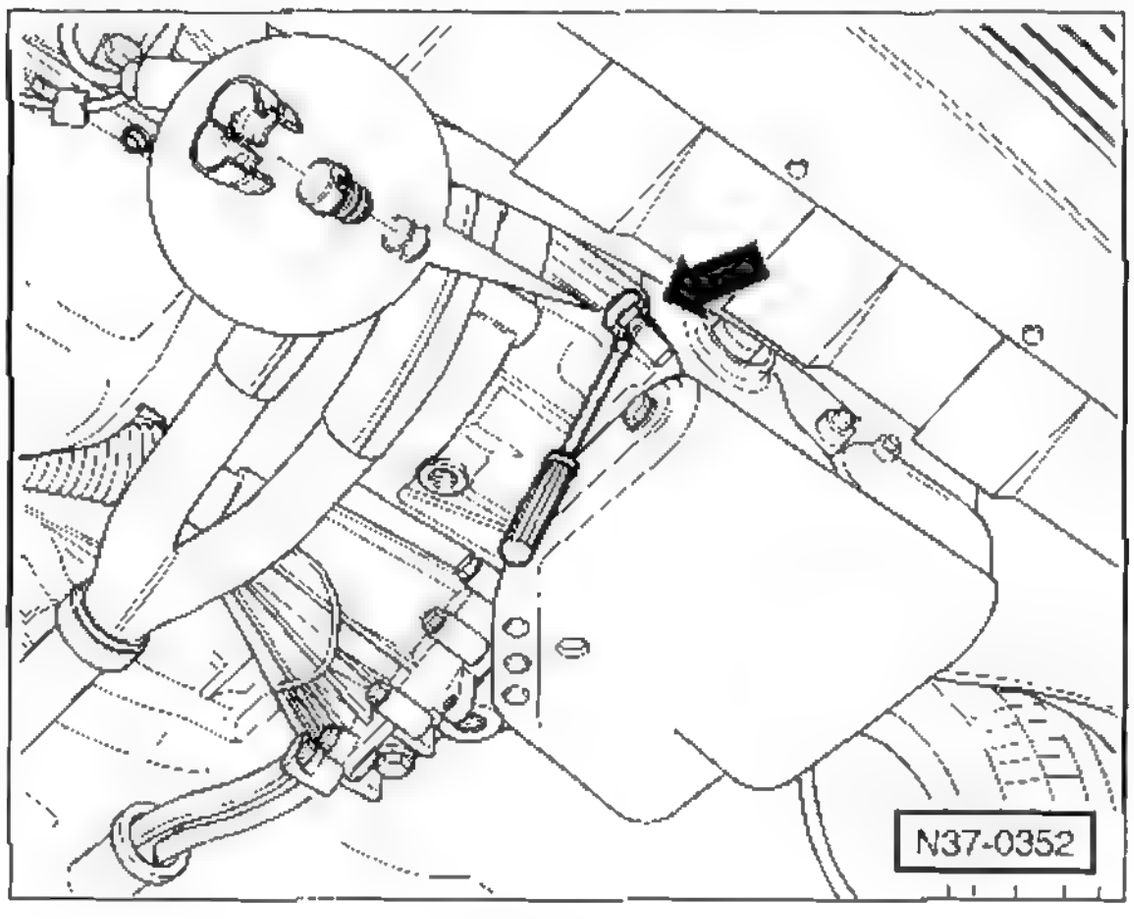
Sicherheitshinweis
Augen schützen, ATF läuft aus. **Schutzbrille tragen.**

- Die ATF-Temperatur darf während der Prüfung nicht mehr als +30° C betragen. Außerdem darf die Notlauffunktion nicht aktiv sein.
- Wählhebel steht in Stellung »P«, Klimaanlage und Heizung sind ausgeschaltet.



- Auffanggefäß für ATF unterstellen Verschlussschraube –Pfeil– herausdrehen. Das im Überlaufrohr vorhandene ATF tropft ab.
- Dichtring an der Verschlussschraube mit Seitenschneider durchschneiden und ersetzen.
- Sicherstellen, dass das Überlaufrohr bis zum Anschlag eingeschraubt ist.
- Motor laufen lassen, bis das ATF eine Temperatur von ca +35 C bis +45° C hat.
- Wenn bei einer ATF-Temperatur zwischen +35° C und +45° C, bedingt durch den Temperaturanstieg, ATF aus dem Überlaufrohr tropft, ist der Ölstand in Ordnung. In diesem Fall Motor abstellen, die Verschlussschraube mit dem neuen Dichtring einschrauben und mit **15 Nm** anziehen.

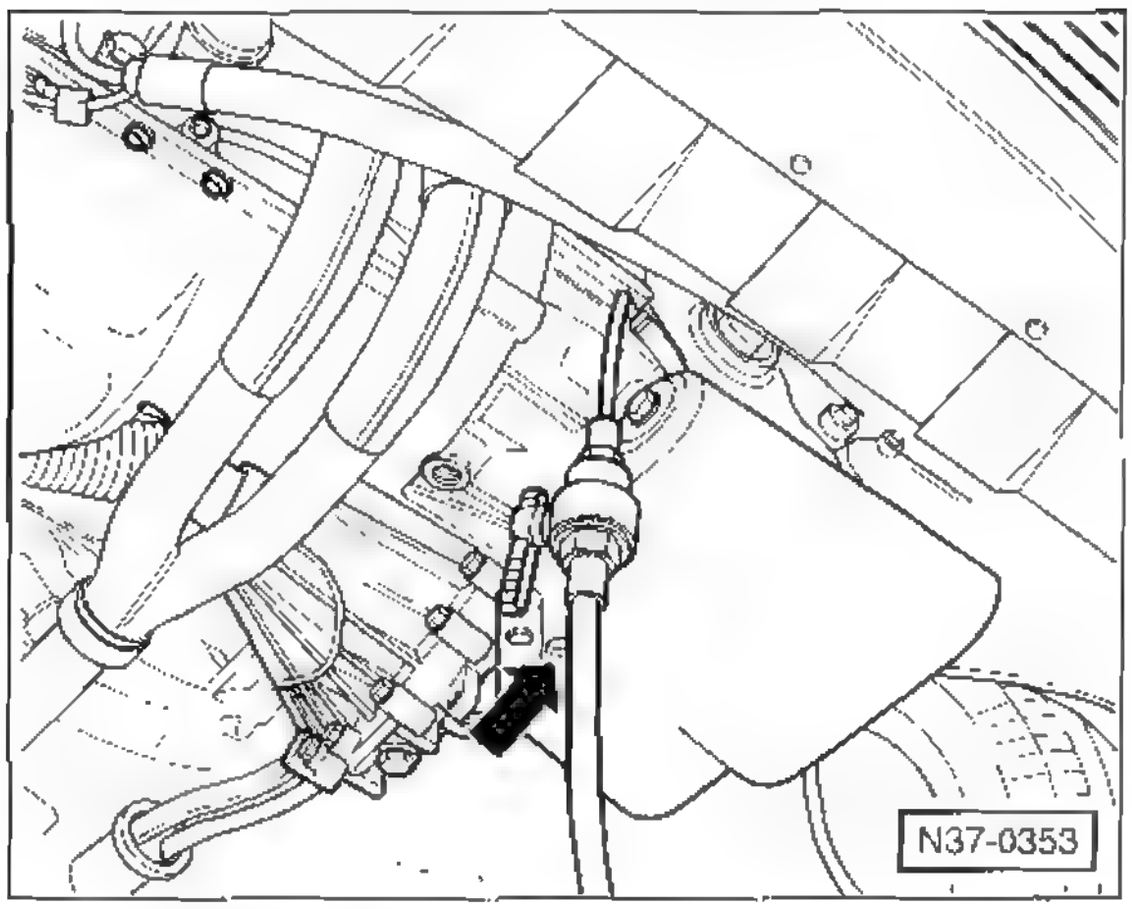
Falls bei +35°bis +45° C kein ATF ausläuft, ATF nachfüllen:



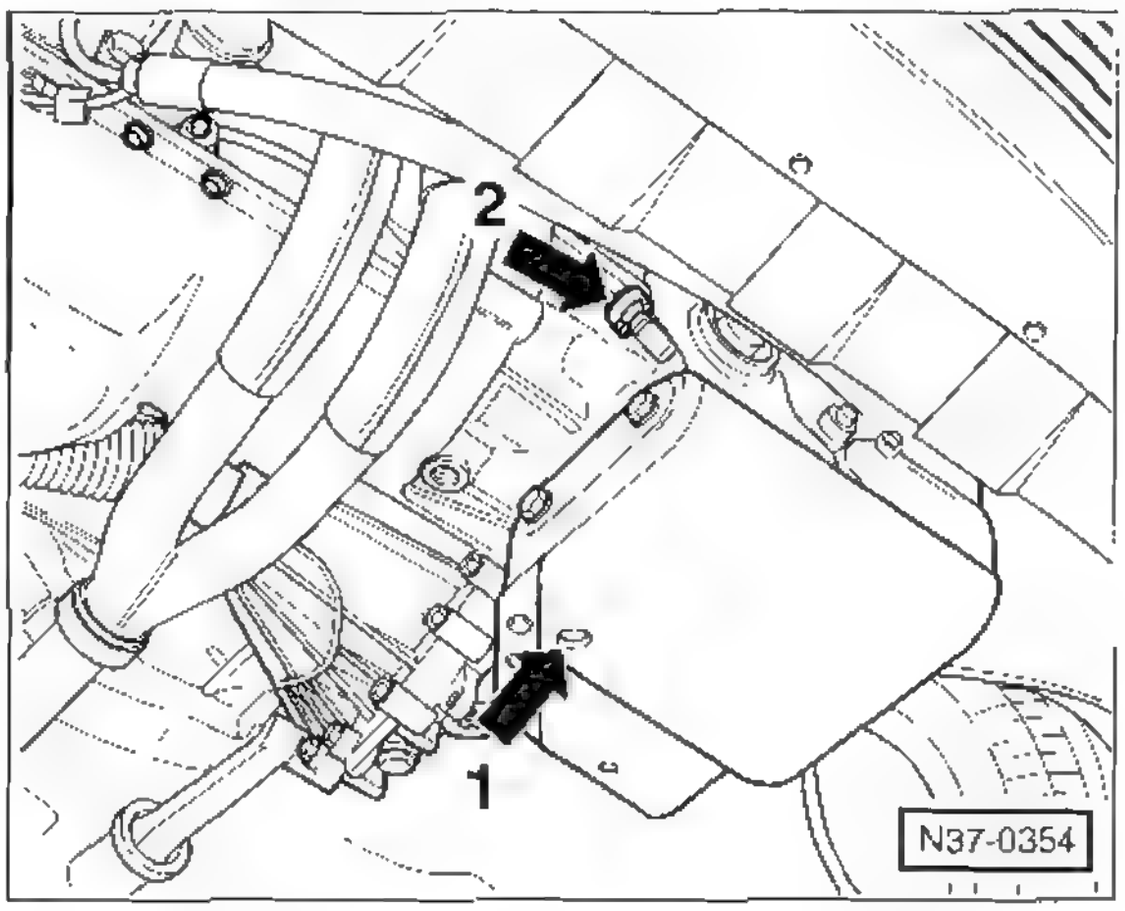
- Sicherungskappe für Verschlussstopfen –Pfeil– mit Schraubendreher abhebeln. Die Kappe wird dabei zerstört und muss ersetzt werden. Sie sichert den Sitz des Verschlussstopfens.

Hinweis: Je nach Getriebeausführung kann auch eine Kappe mit Spangenverriegelung eingebaut sein. Diese Kappe kann wieder verwendet werden.

- Verschlussstopfen vom Einfüllrohr abziehen.



- Einfüllbogen einsetzen und ATF einfüllen, bis es an der Kontrollbohrung (Überlaufrohr) –Pfeil– austritt Der ATF-Vorratsbehälter der Einfüllvorrichtung muss zuvor erhöht angebracht werden, beispielsweise durch Aufhängen an der Motorhaube. Alternativ kann ATF mit einer Ölspritzkanne nachgefüllt werden.



- Verschlussschraube mit **neuem** Dichtring –Pfeil 1– einschrauben und mit **15 Nm** anziehen.
- Verschlussstopfen auf das Einfüllrohr stecken, bis der Sicherungsbügel einrastet beziehungsweise Verschlussstopfen aufstecken und mit **neuer** Sicherungskappe –Pfeil 2– sichern. Dazu Sicherungskappe verrasten

Hinweis: Bei Ausführung mit Sicherungskappe, diese immer ersetzen da sie den Verschlussstopfen sichert.

- Gegebenenfalls Zündung ausschalten und Öltemperatur-Messgerät abbauen.

Vorderachse/Lenkung

Folgende Wartungspunkte mussen nach dem Wartungsplan in unterschiedlichen Intervallen durchgeführt werden:

- Spurstangenköpfe: Spiel und Befestigung prüfen. Staubkappen prüfen.
- Achsgelenke: Staubkappen prüfen.
- Manschetten der Antriebswellen: Auf Undichtigkeiten und Beschädigungen sichtprufen.
- Servolenkung IBIZA: Flüssigkeitsstand prüfen, gegebenenfalls Hydrauliköl auffüllen

Spurstangenköpfe und Achsgelenke prüfen

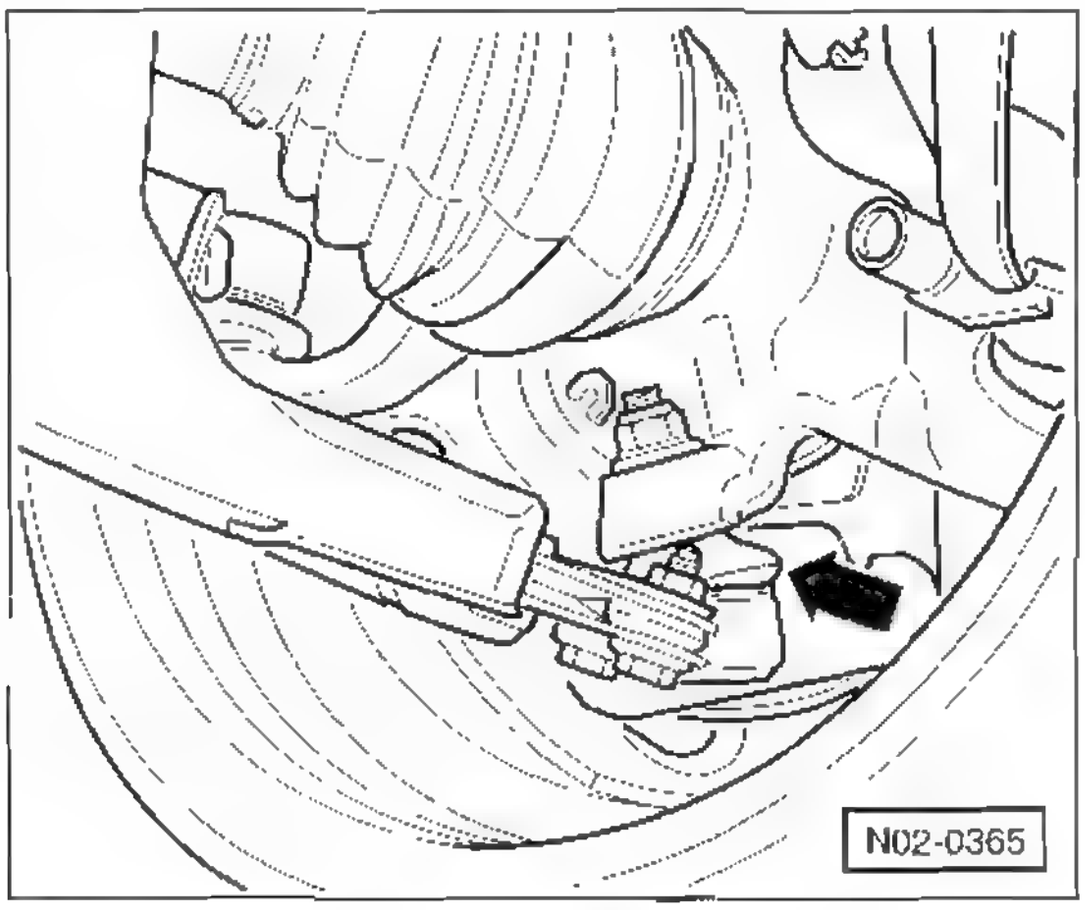
Erforderliches Spezialwerkzeug:

- Werkstattwagenheber.
- Lampe.

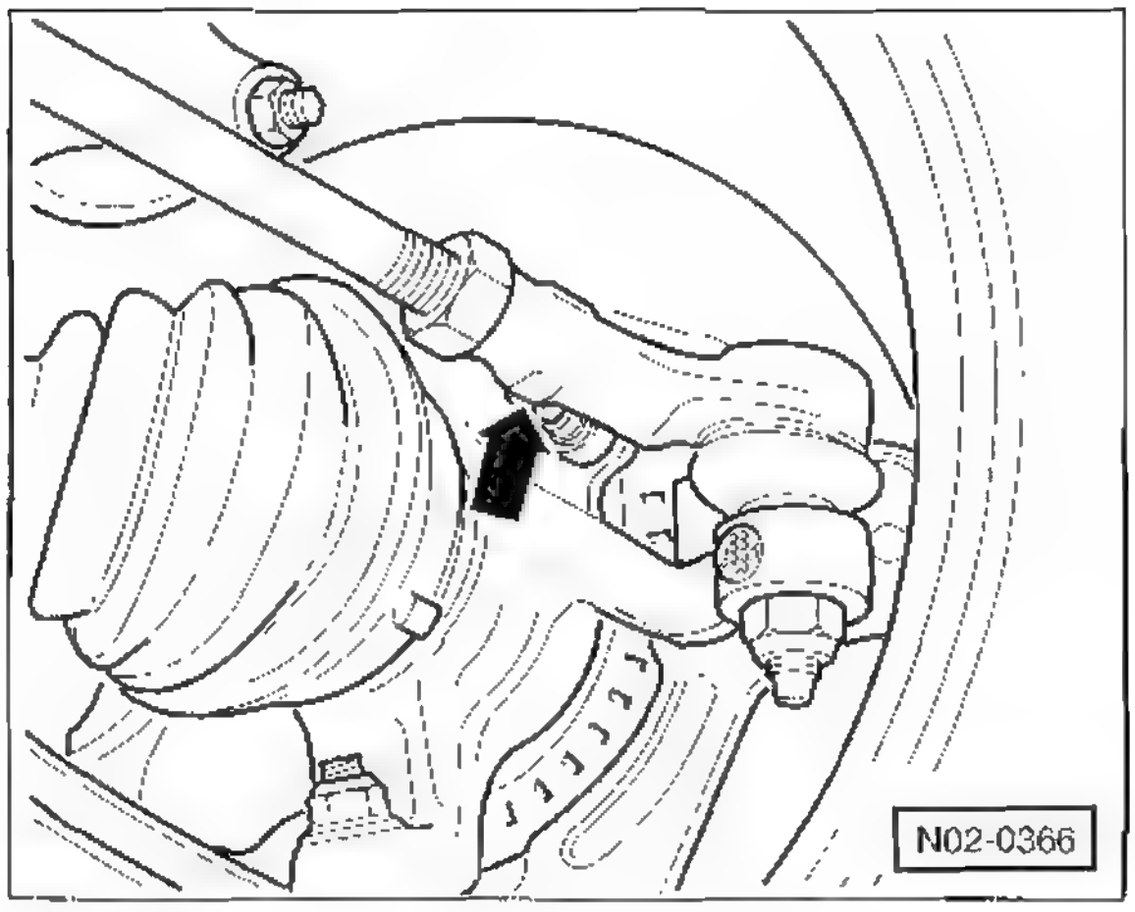
Prüfen

Sicherheitshinweis
Beim Aufbocken des Fahrzeugs besteht Unfallgefahr! Deshalb vorher das Kapitel »Fahrzeug aufbocken« durchlesen.

- Fahrzeug vorn aufbocken, die Räder müssen frei hängen



- Staubkappen für untere Achsgelenke links und rechts mit Lampe anstrahlen und auf Beschädigungen überprüfen.



- Staubkappe fur Kugelgelenk der Spurstange –Pfeil– links und rechts mit Lampe anstrahlen und auf Beschädigungen überprüfen
- Ber beschädigter Staubkappe sicherheitshalber entsprechendes Gelenk mit Schutzkappe auswechseln Eingedrungener Schmutz zerstört das Gelenk.
- Spurstangen –Pfeil– links und rechts kräftig von Hand hin- und herbewegen. Das jeweilige Kugelgelenk darf kein Spiel aufweisen, andernfalls Spurstangengelenk ersetzen.
- Festsitz der Kontermutter am Spurstangenkopf und Befestigungsmutter des Kugelgelenks prüfen, ohne sie dabei zu verdrehen.
- Faltenbälge am Lenkgetriebe auf Beschädigung prüfen, gegebenenfalls erneuern.

Gummimanschetten der Antriebswellen prüfen

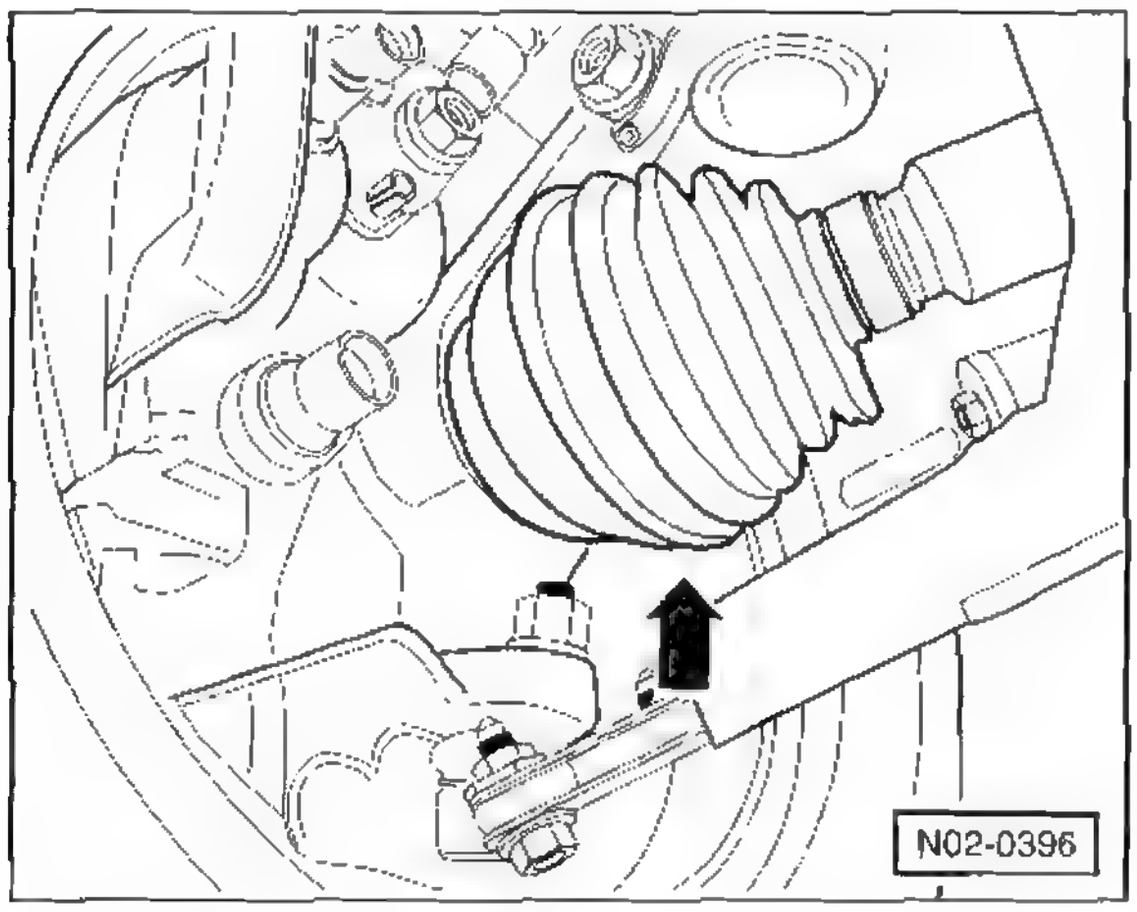
Erforderliches Spezialwerkzeug:

- Werkstattwagenheber.
- Lampe.

Prüfen

Sicherheitshinweis
Beim Aufbocken des Fahrzeugs besteht Unfallgefahr! Deshalb vorher das Kapitel »Fahrzeug aufbocken« durchlesen.

- Fahrzeug aufbocken.



- Äußere Manschetten mit Lampe anstrahlen und Gummi auf Porosität und Risse untersuchen. Eingerissene Manschetten umgehend erneuern.
- Innere Manschetten, in der Abbildung nicht sichtbar, auf die gleiche Weise prüfen
- Sollte eine Manschette durch Unterdruck im Gelenk nach innen gezogen oder defekt sein, so ist sie umgehend auszutauschen.
- Auf sichtbare Fettspuren an den Manschetten und in deren Umgebung achten.
- Festen Sitz der Klemmschellen prüfen.
- Fahrzeug ablassen.

Ölstand für Servolenkung prüfen

IBIZA/CORDOBA

Hinweis: Beim POLO ist diese Prüfung im Rahmen der Wartung nicht vorgesehen.

Erforderliches Betriebsmittel:

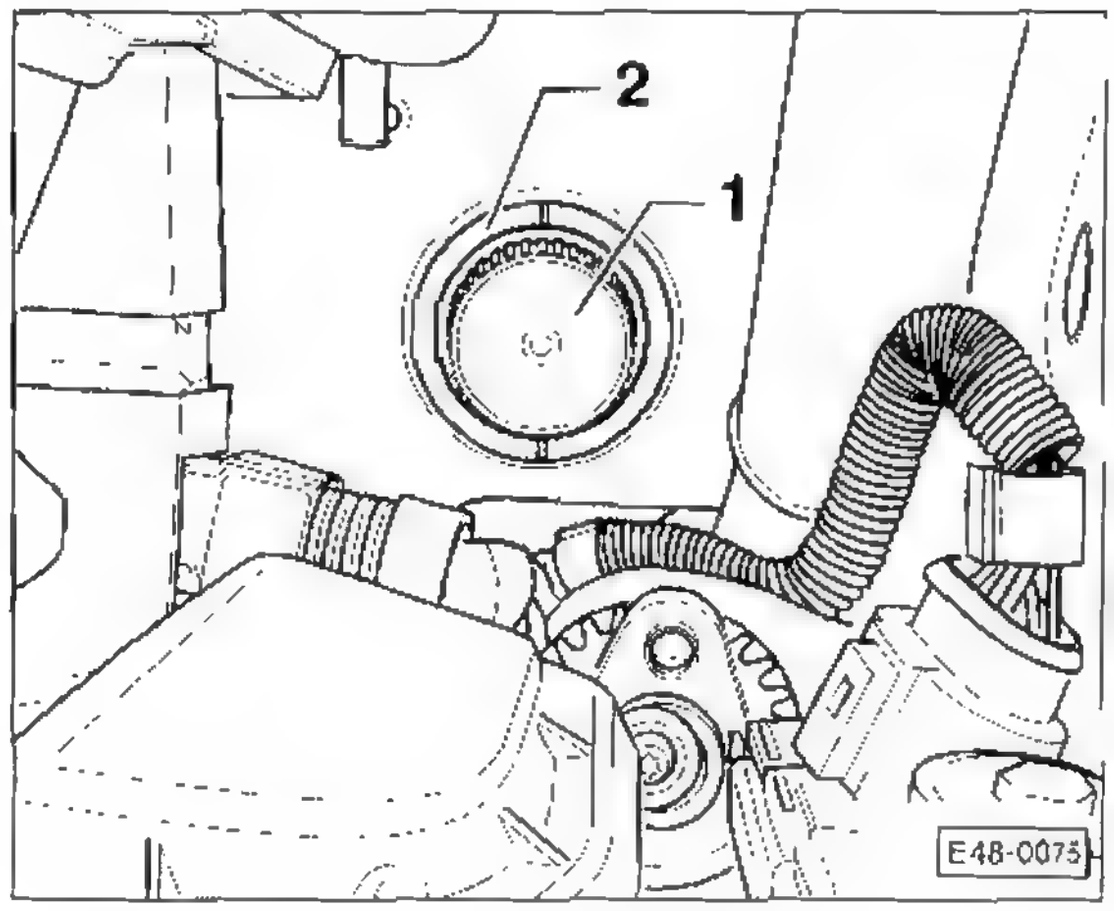
- »Hydrauliköl VW/SEAT-G 002 000«.

Prüfen

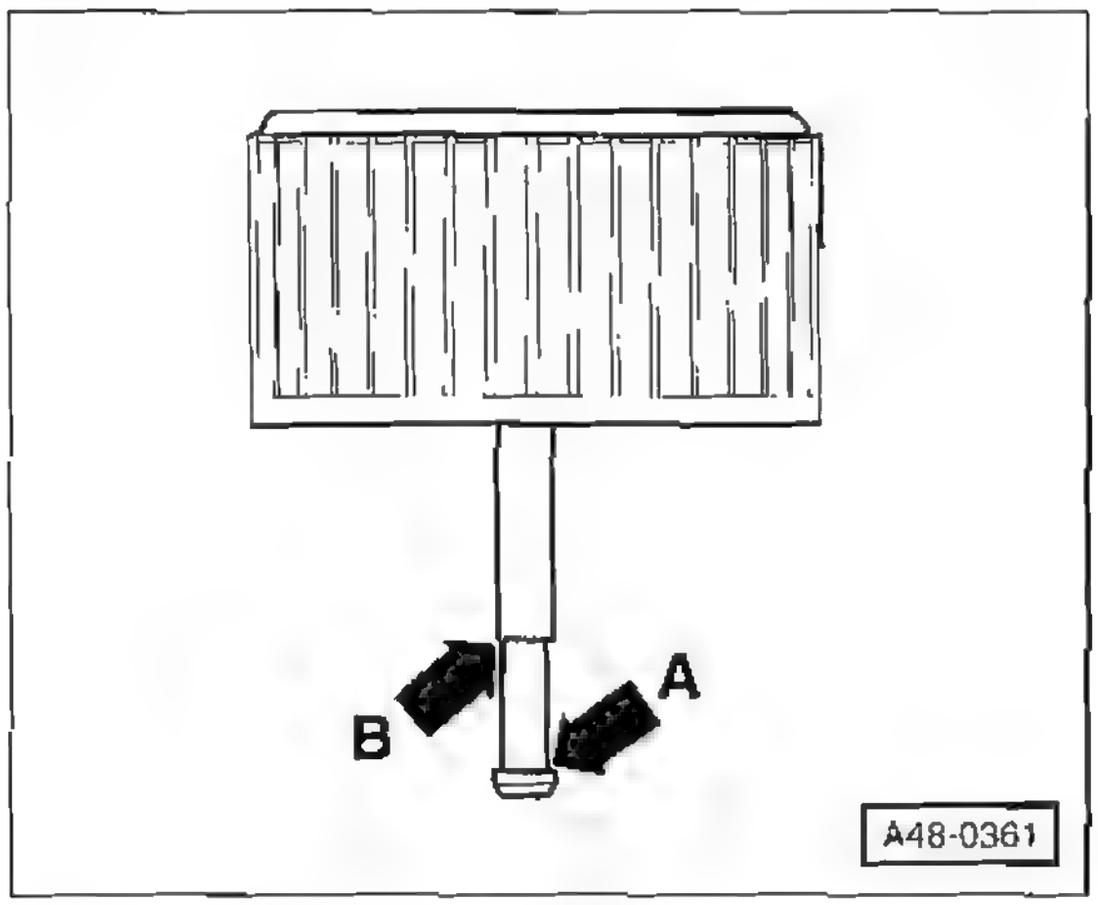
Der Ölstand kann in kaltem oder betriebswarmem Zustand (ab ca. +50° C) geprüft werden. Beschrieben wird die Prüfung in kaltem Zustand. Hinweise am Kapitelende beachten, wenn der Ölstand bei warmem Motor geprüft werden soll.

Der Vorratsbehälter befindet sich vorn, im vorderen linken Radkasten, hinter der Stoßfängerabdeckung. Der Deckel des Vorratsbehälters wird zugänglich nach Ausbau der Fahrzeugbatterie und des Batterieträgers.

- Das Fahrzeug darf nicht warm gefahren sein, der Motor darf nicht laufen. Die Vorderräder müssen geradeaus stehen
- **Dieselmotor:** Batterie und Batterieträger ausbauen, siehe Seite 67.



- Verschlussdeckel –1– am Vorratsbehälter –2– der Servolenkung abschrauben.



- Messstab am Deckel mit sauberem, fusselfreiem Lappen abwischen.
- Deckel handfest ein- und wieder abschrauben. Der Ölstand muss zwischen der unteren –Pfeil A– und oberen Markierung –Pfeil B– des Ölmessstabes liegen. **Hinweis:** Für die Prüfung muss der Deckel eingeschraubt werden, es reicht nicht, den Deckel nur auf die Einfüllöffnung zu legen.

Achtung: Normalerweise darf der Ölstand nicht absinken. Wenn der Ölstand abgesunken ist, Undichtigkeit von einer Fachwerkstatt beseitigen lassen. Befindet sich der Ölstand über dem angegebenen Bereich, muss Öl abgesaugt werden

- Grundsätzlich nur **neues Öl** nachfüllen, da bereits kleinste Verunreinigungen zu Störungen an der hydraulischen Anlage führen können.
- Deckel mit der Hand festschrauben.
- **Dieselmotor:** Batterieträger und Batterie einbauen, siehe Seite 67.

Hinweise für die Prüfung bei Betriebstemperatur:

- Motor starten und mit Leerlaufdrehzahl ca. 2 Minuten laufen lassen. Die Lenkung und somit die Räder müssen dabei gerade gestellt sein. Dadurch wird das Hydrauliköl auf ca. +50° C erwärmt.
- Motor abstellen und Zündung ausschalten.
- Verschlussdeckel am Vorratsbehälter der Servolenkung abschrauben.
- Messstab am Deckel mit sauberem, fusselfreiem Lappen abwischen.
- Deckel handfest ein- und wieder abschrauben. Der Ölstand muss zwischen der unteren –Pfeil A– und oberen Markierung –Pfeil B– des Ölmessstabes liegen. Bei Betriebstemperatur ist auch ein Ölstand an der oberen Markierung –Pfeil B– zulässig, siehe Abbildung A48-0361.

Achtung: Wenn der Ölstand über der oberen Markierung –Pfeil B– liegt, darf kein Hydrauliköl abgesaugt werden.

Bremsen/Reifen/Räder

Folgende Wartungspunkte müssen nach dem Wartungsplan in unterschiedlichen Intervallen durchgeführt werden:

- Bremsflüssigkeitsstand: Prüfen.
- Belagstärke der vorderen und hinteren Bremsbeläge prüfen.
- Sichtprufung von Bremsleitungen, -schläuchen und Anschlussen auf Undichtigkeiten und Beschädigungen.
- Bremsflüssigkeit: Erneuern
- Bereifung (einschließlich Reserverad): Profiltiefe und Reifenfülldruck prüfen; Reifen auf Verschleiß und Beschädigungen prüfen.
- Reifenreparaturset, falls vorhanden: Ersetzen.

Bremsflüssigkeitsstand prüfen

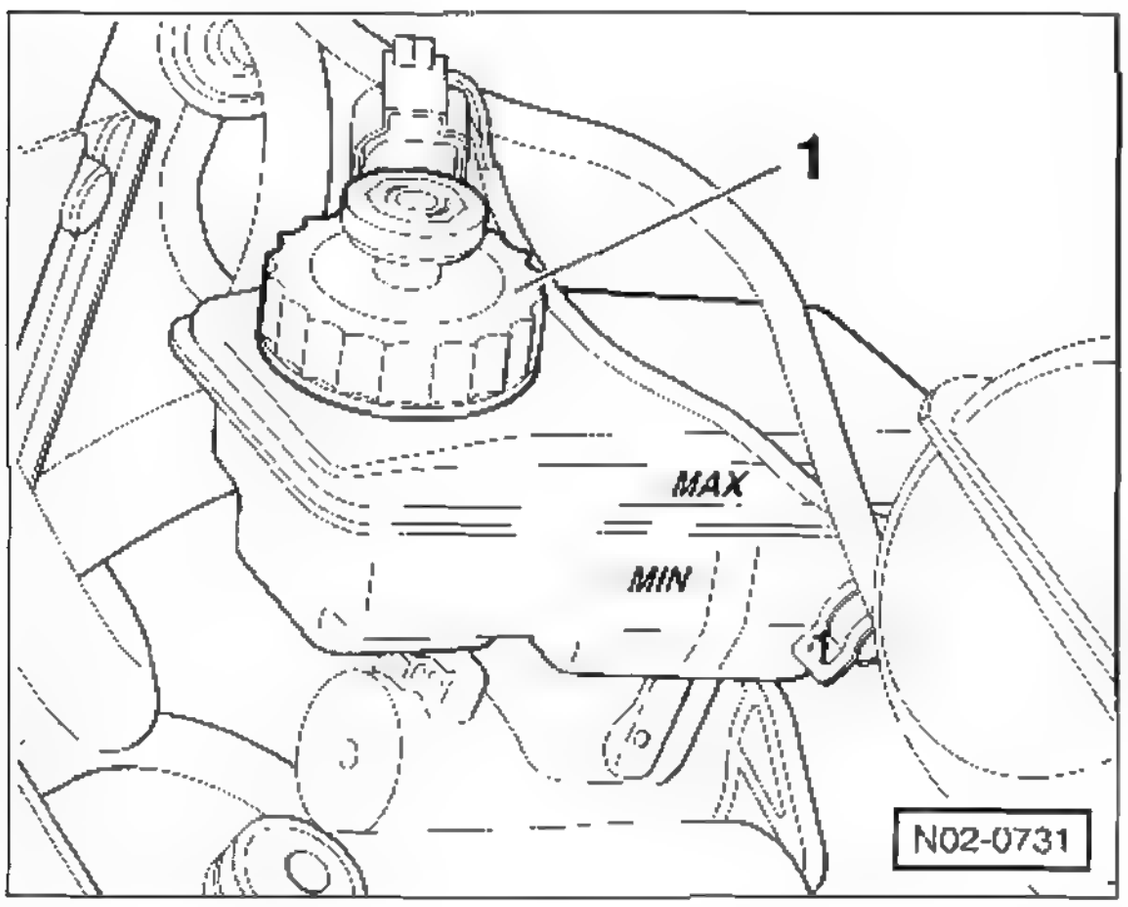
Spezialwerkzeug: nicht erforderlich.

Erforderliche Betriebsmittel/Verschleißteile zum Nachfüllen:

- Bremsflüssigkeit der Spezifikation **FMVSS 116 DOT 4.**

Der Vorratsbehälter für die Bremsflüssigkeit befindet sich im Motorraum.

Der Vorratsbehälter ist durchscheinend, so dass der Bremsflüssigkeitsstand von außen überprüft werden kann. Außerdem wird ein zu niedriger Bremsflüssigkeitsstand durch eine Warnleuchte im Kombiinstrument signalisiert. Dennoch ist es ratsam, bei der regelmäßigen Motor-Ölstandkontrolle auch einen Blick auf den Vorratsbehälter für Bremsflüssigkeit zu werfen.



- Der Bremsflüssigkeitsstand soll zwischen der MAX- und der MIN-Marke liegen. 1 – Verschlussdeckel.

- Bei Bedarf nur **neue** Bremsflüssigkeit der Spezifikation **FMVSS 116 DOT 4** einfüllen.

Achtung: Durch Abnutzung der Scheibenbremsbeläge entsteht ein geringfügiges Absinken der Bremsflüssigkeit. Das ist normal. Es muss keine Bremsflüssigkeit nachgefüllt werden. Beispielsweise kann die Bremsflussigkeit bis zur MIN-Marke absinken, wenn die Bremsbeläge annahernd die Verschleißgrenze erreicht haben. In diesem Fall **keine** Bremsflussigkeit nachfüllen.

- Sinkt die Bremsflüssigkeit jedoch innerhalb kurzer Zeit stark ab oder liegt der Flüssigkeitsspiegel unter der MIN-Marke, ist das ein Zeichen für Bremsflüssigkeitsverlust.
- Bei Bremsflüssigkeitsverlust muss die Leckstelle sofort ausfindig gemacht werden. Sicherheitshalber sollte die Überprufung und Reparatur der Anlage von einer Fachwerkstatt durchgeführt werden.

Bremsbelagdicke prüfen

Erforderliches Spezialwerkzeug:

- Taschenlampe und Spiegel
- Schieblehre.

Prüfvoraussetzung

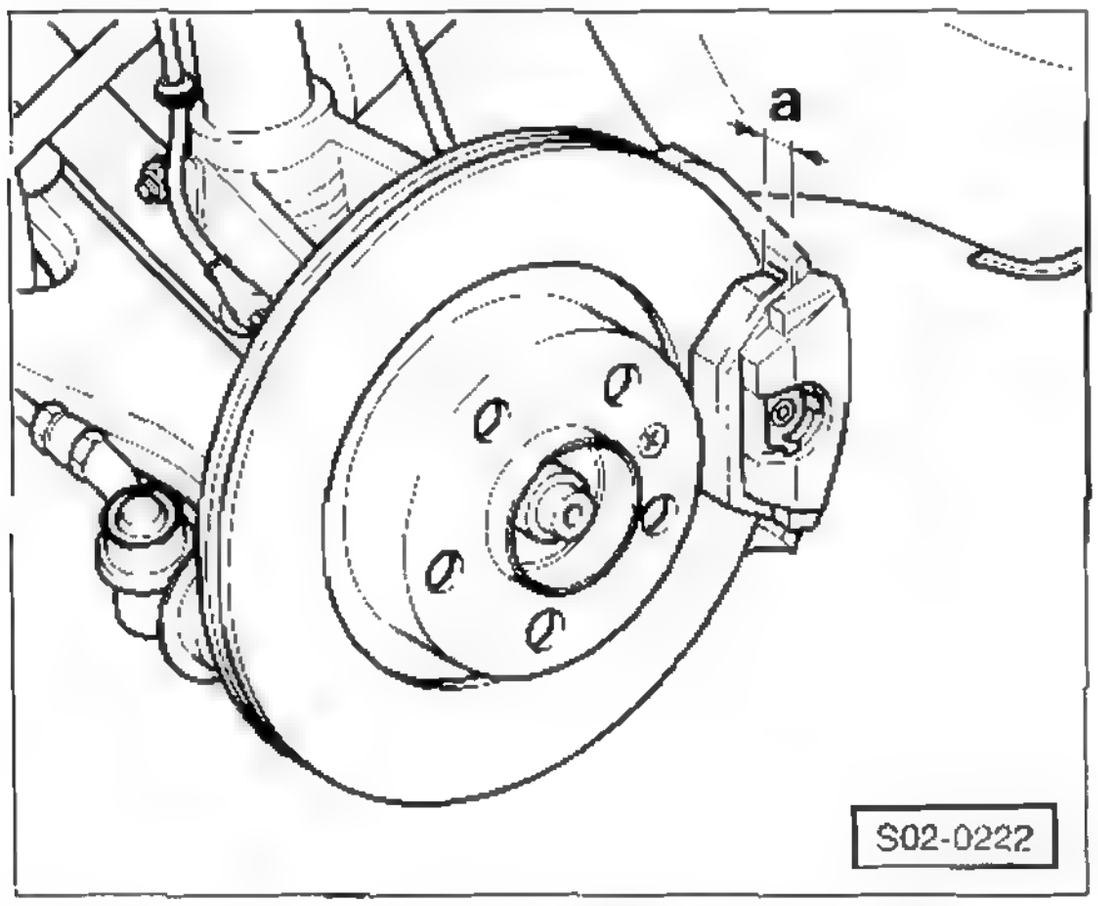
Hinweis: Durch Schmutzpartikel am Fahrbahnrand ist der Belagverschleiß auf der Beifahrerseite erfahrungsgemäß minimal größer als auf der Fahrerseite Daher ist es sinnvoll. das vordere Rad auf der Beifahrerseite abzunehmen.

Sicherheitshinweis

Beim Aufbocken des Fahrzeugs besteht Unfallgefahr! Deshalb vorher das Kapitel »Fahrzeug aufbocken« durchlesen.

- Reifen-Laufrichtung mit Pfeil am Reifen markieren. Radschrauben lösen. Fahrzeug aufbocken und Räder abnehmen **Achtung:** Unbedingt Hinweise im Kapitel »Rad aus- und einbauen« beachten.

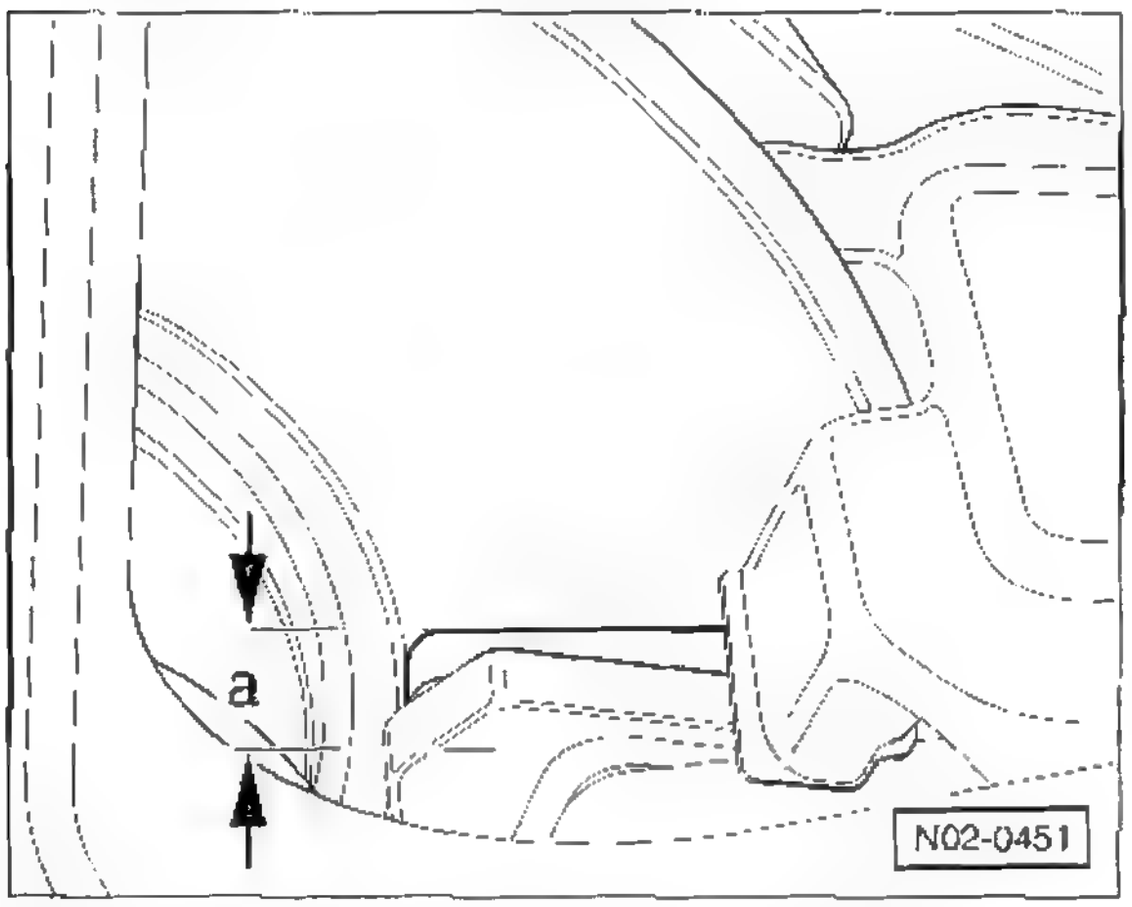
Vorderrad-Scheibenbremse:



- Belagdicke –a–, einschließlich Metall-Trägerplatte, mit einer Schieblehre messen.
- Die Verschleißgrenze der vorderen Scheibenbremsbeläge ist erreicht, wenn ein Belag nur noch eine Dicke –a– von **7 mm** (mit Metall-Trägerplatte) aufweist. In diesem Fall Bremsbeläge an der Vorderachse wechseln, siehe Seite 145/148.
- Reifen-Laufrichtung beachten. Räder anschrauben, Fahrzeug ablassen, erst dann Radschrauben über Kreuz mit **120 Nm** festziehen. **Achtung:** Unbedingt Hinweise im Kapitel »Rad aus- und einbauen« beachten.

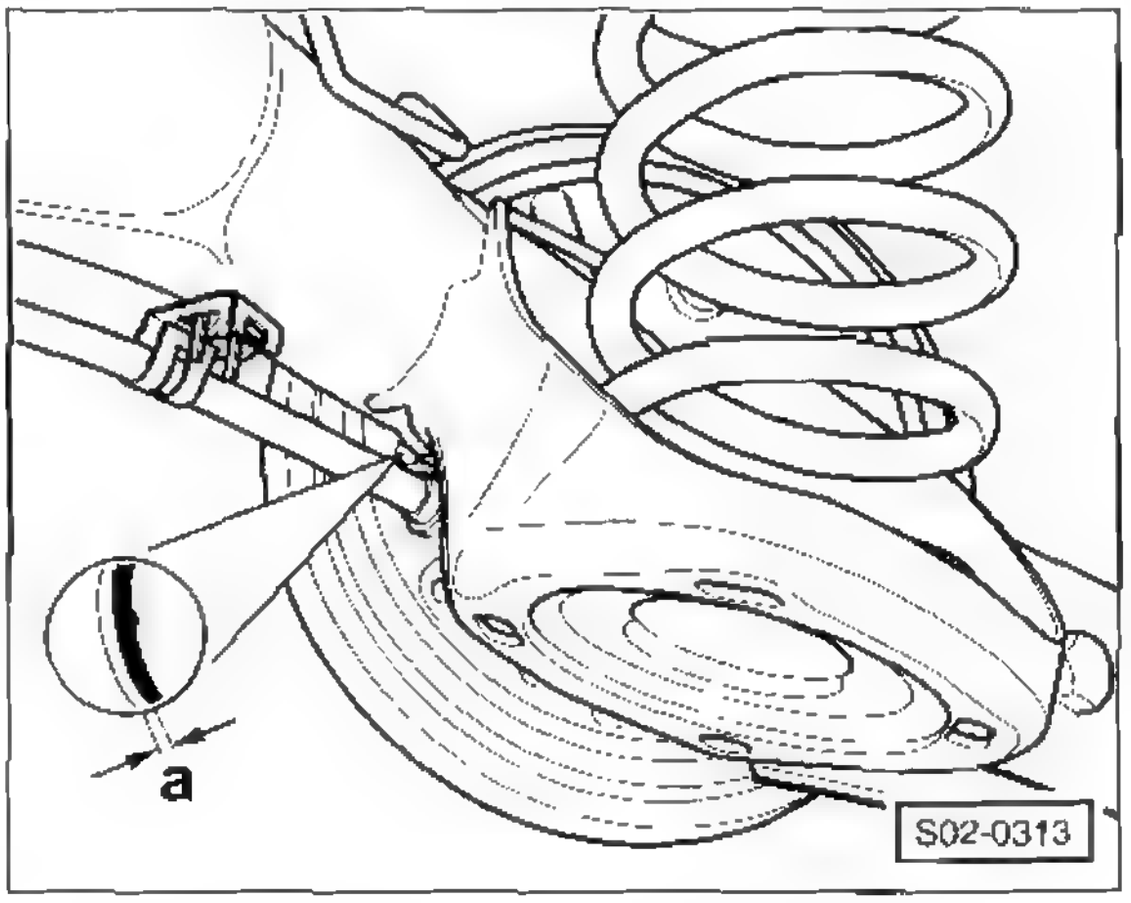
Hinweis: Nach einer Faustregel entspricht 1 mm Bremsbelag einer Fahrleistung von mindestens 1000 km Diese Faustregel gilt unter ungünstigen Bedingungen. Im Normalfall halten die Beläge viel länger. Bei einer Belagdicke der Scheibenbremsbeläge von 10,0 mm (mit Metall-Trägerplatte) beträgt die Restnutzbarkeit der Bremsbeläge also noch mindestens 3000 km.

Hinterrad-Scheibenbremse:

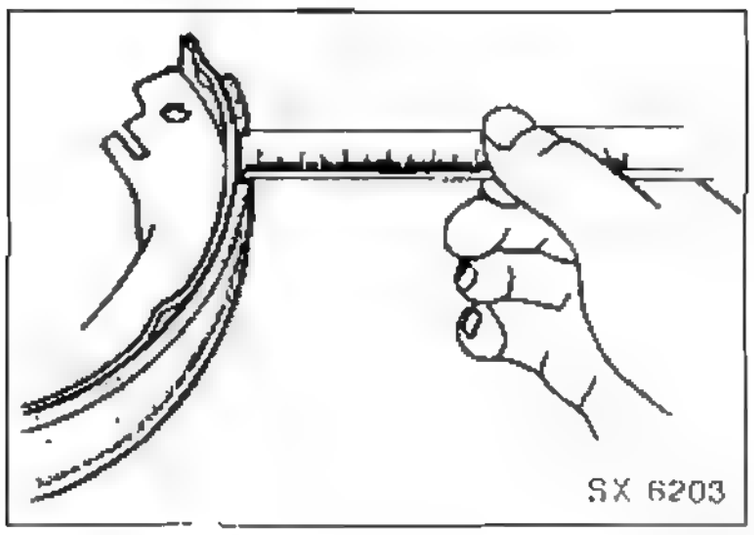


- Dicke der äußeren Bremsbeläge durch einen Durchbruch im Scheibenrad prüfen, falls erforderlich, Lampe verwenden. Das Rad muss nicht abgenommen werden. Falls vorhanden, Radvollblende abziehen
- Inneren Belag mit Hilfe einer Lampe und eines Spiegels sichtprüfen.
- Die Verschleißgrenze der Scheibenbremsbelage ist erreicht, wenn ein Belag einschließlich der Metall-Trägerplatte nur noch eine Dicke von a = **7 mm** aufweist

Hinterrad-Trommelbremse:



- Am hinteren Bremstrager Verschlussstopfen abnehmen und mit Taschenlampe durch die Öffnung leuchten –Bildausschnitt–. Die Verschleißgrenze ist erreicht, wenn der Belag eine Stärke von a = **2,5 mm** (ohne Metallträgerbacke) hat.



- Im Zweifelsfall Bremstrommel ausbauen und Belagstärke messen.
- Bei der Belagkontrolle gleichzeitig auf durch Bremsflüssigkeit oder Öl verschmierte Beläge achten. In diesem Fall Bremsbeläge umgehend erneuern.

Sichtprüfung der Bremsleitungen

Spezialwerkzeug: nicht erforderlich.

Sicherheitshinweis
Beim Aufbocken des Fahrzeugs besteht Unfallgefahr! Deshalb vorher das Kapitel »Fahrzeug aufbocken« durchlesen.

- Fahrzeug aufbocken.
- Verschmutzte Bremsleitungen reinigen.

Achtung: Die Bremsleitungen sind zum Schutz gegen Korrosion mit einer Kunststoffschicht überzogen. Wird diese Schutzschicht beschädigt, kann es zur Korrosion der Leitungen kommen. Daher dürfen Bremsleitungen nicht mit Drahtbürste oder Schmirgelleinen gereinigt werden

- Bremsleitungen vom Hauptbremszylinder zur ABS-Hydraulikeinheit und den einzelnen Radbremsen mit Lampe anstrahlen und überprüfen. Der Hauptbremszylinder sitzt im Motorraum unter dem Vorratsbehälter für Bremsflüssigkeit.
- Bremsleitungen dürfen weder geknickt noch gequetscht sein. Auch dürfen sie keine Rostnarben oder Scheuerstellen aufweisen. Andernfalls Leitung bis zur nächsten Trennstelle ersetzen.
- Bremsschläuche verbinden die Bremsleitungen mit den Radbremszylindern an den beweglichen Teilen des Fahrzeugs. Sie bestehen aus hochdruckfestem Material, können aber mit der Zeit porös werden, aufquellen oder durch scharfe Gegenstände angeschnitten werden. In einem solchen Fall sind die Bremsschlauche sofort zu ersetzen.

- Bremsschläuche mit der Hand hin- und herbiegen, um brüchige Stellen und Beschädigungen festzustellen. Die Schläuche dürfen nicht verdreht sein. Farbige Kennlinie beachten, falls vorhanden!
- Anschlussstellen von Bremsleitungen und -schläuchen dürfen nicht durch ausgetretene Flüssigkeit feucht sein.
- Lenkrad nach links und rechts bis zum Anschlag drehen. Die Bremsschläuche durfen dabei in keiner Stellung Fahrzeugteile berühren.
- Fahrzeug ablassen.
- Lenkrad nochmals nach links und rechts bis zum Anschlag drehen und sicherstellen, dass die Bremsschläuche in keiner Stellung Fahrzeugteile berühren.

Bremsflüssigkeit wechseln

Erforderliches Spezialwerkzeug:

- Ringschlüssel für Entlüftungsschrauben.
- Durchsichtiger Kunststoffschlauch und Auffangflasche.

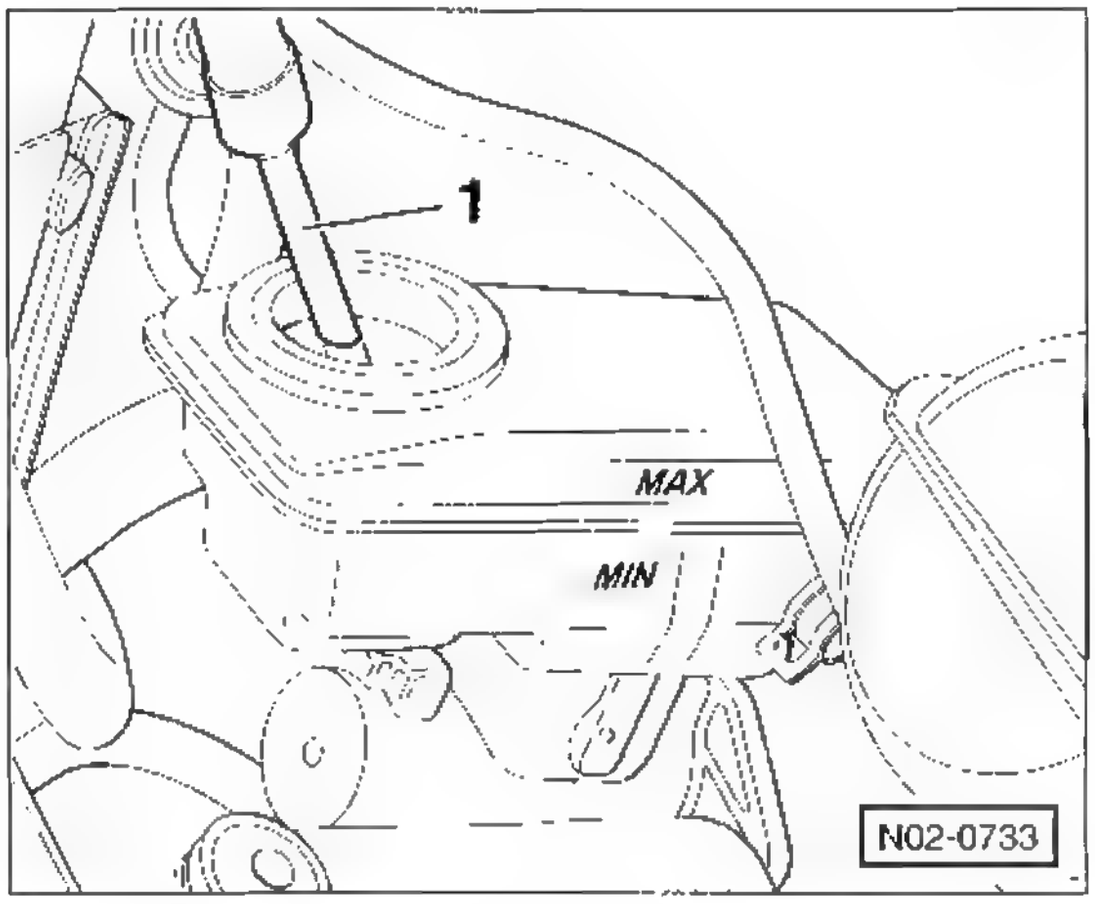
Erforderliches Betriebsmittel:

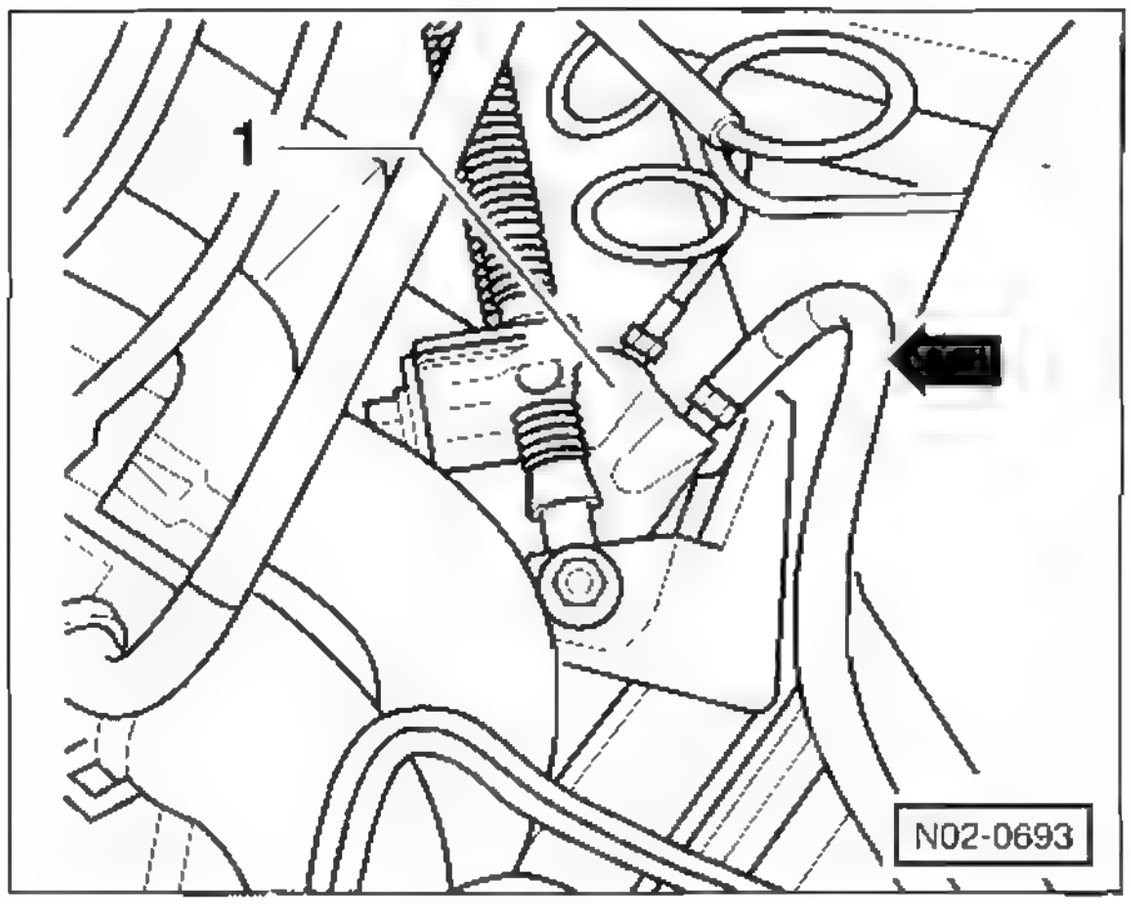
- POLO: 1,1 l Bremsflüssigkeit der Spezifikation **DOT 4**.
  IBIZA: 2,0 l Bremsflüssigkeit der Spezifikation **DOT 4**

Die Bremsflüssigkeit nimmt durch die Poren der Bremsschläuche sowie durch die Entlüftungsoffnung des Vorratsbehälters Luftfeuchtigkeit auf. Dadurch sinkt im Laufe der Betriebszeit der Siedepunkt der Bremsflüssigkeit. Bei starker Beanspruchung der Bremse kann es deshalb zu Dampfblasenbildung in den Bremsleitungen kommen, wodurch die Funktion der Bremsanlage stark beeinträchtigt wird.

Die Bremsflüssigkeit soll alle 2 Jahre, möglichst im Frühjahr, erneuert werden. Bei vielen Gebirgsfahrten, Bremsflüssigkeit in kürzeren Abständen wechseln

Achtung: Die Arbeitsschritte zum Wechseln der Bremsflüssigkeit sind weitgehend gleich wie beim Entlüften der Bremsanlage. In der folgenden Beschreibung wird nur auf die Unterschiede eingegangen, daher muss auf jeden Fall auch das Kapitel »Bremsanlage entlüften« durchgelesen werden, siehe Seite 158.





- Bremsflüssigkeitsstand auf dem Vorratsbehälter mit Filzstift markieren. Nach Erneuern der Bremsflüssigkeit ursprünglichen Flüssigkeitsstand wieder herstellen Dadurch wird ein Uberlaufen des Bremsflüssigkeitsbehälters beim Wechsel der Bremsbeläge vermieden.
- Mit einer Absaugflasche –1– aus dem Bremsflüssigkeitsbehälter so viel wie möglich Bremsflüssigkeit absaugen. maximal aber bis zu einem Stand von ca. 10 mm.
- Vorratsbehälter bis zur MAX-Marke mit **neuer** Bremsflüssigkeit füllen.
- Alte Bremsflussigkeit nacheinander aus den Bremssätteln herauspumpen. Die abfließende Bremsflussigkeit muss in jedem Fall klar und blasenfrei sein. An jedem Bremssattel sollen ca. **250 cm³** (¼ Liter) Bremsflüssigkeit herausgepumpt werden. **Hinweis:** Beim **IBIZA ca. 400 bis 500 cm³** Bremsflüssigkeit aus jedem Bremssattel herauspumpen.

Achtung: Vorratsbehälter zwischendurch immer mit **neuer** Bremsflüssigkeit auffullen. Er darf nie ganz leer sein, sonst gelangt Luft in das Bremssystem. Falls der Bremsflüssigkeitsbehälter dennoch leer lauft, Bremsanlage in der Fachwerkstatt entlüften lassen, da für die Entlüftung der ABS-Hydraulik das Werkstatt-Diagnosegerät erforderlich ist

- Nach dem Bremsflussigkeitswechsel das Bremspedal betätigen und Leerweg prüfen. Der Leerweg darf maximal ⅓ des gesamten Pedalwegs betragen.

Bremsflüssigkeit aus der Kupplungsbetätigung herausdrücken

Da die Kupplungsbetätigung ebenfalls mit Bremsflüssigkeit arbeitet, muss ebenfalls der Inhalt des Kupplungssystems ersetzt werden

- Staubkappe vom Entlüftungsventil am Kupplungs-Nehmerzylinder –1– abziehen Entlüftungsventil reinigen.
- Durchsichtigen, sauberen Schlauch –Pfeil– auf das Entlüftungsventil aufschreben.
- Freies Schlauchende in eine mit Bremsflüssigkeit halbvoll gefüllte Flasche stecken Einen geeigneten Schlauch und passendes Gefäß gibt es im Autozubehör-Handel.
- Entlüftungsschraube lösen und durch Helfer Kupplungspedal betätigen lassen. Dabei ca. 0,1 l Bremsflüssigkeit herausfließen lassen.
- Kupplungspedal in gedrückter Stellung halten lassen und Entlüftungsschraube festziehen.
- Entlüftungsschlauch abziehen und mit Auffanggefäß zur Seite stellen
- Kupplungspedal zurücknehmen.

- Bremsflüssigkeit im Vorratsbehälter bis zum markierten Stand vor dem Bremsflüssigkeitswechsel auffüllen.
- Verschlussdeckel am Behälter aufschrauben

Achtung, Sicherheitskontrolle durchführen:

- Sind die Entlüftungsschrauben angezogen?
- Ist genügend Bremsflüssigkeit eingefüllt?
- Bei laufendem Motor Dichtheitskontrolle durchführen. Hierzu Bremspedal mit 200 bis 300 N (entspricht 20 bis 30 kg) etwa 10 Sekunden betatigen. Das Bremspedal darf nicht nachgeben. Sämtliche Anschlüsse auf Dichtheit kontrollieren.

- Anschließend einige Bremsungen auf einer Straße mit geringem Verkehr durchführen. Dabei auch mindestens eine Vollbremsung vornehmen, bei der die ABS-Regelung ensetzt. beispielsweise auf losem Untergrund. Die ABS-Regelung ist am Pulsieren des Bremspedals spürbar. **Achtung: Dabei besonders auf nachfolgenden Verkehr achten.**

Reifenprofil prüfen

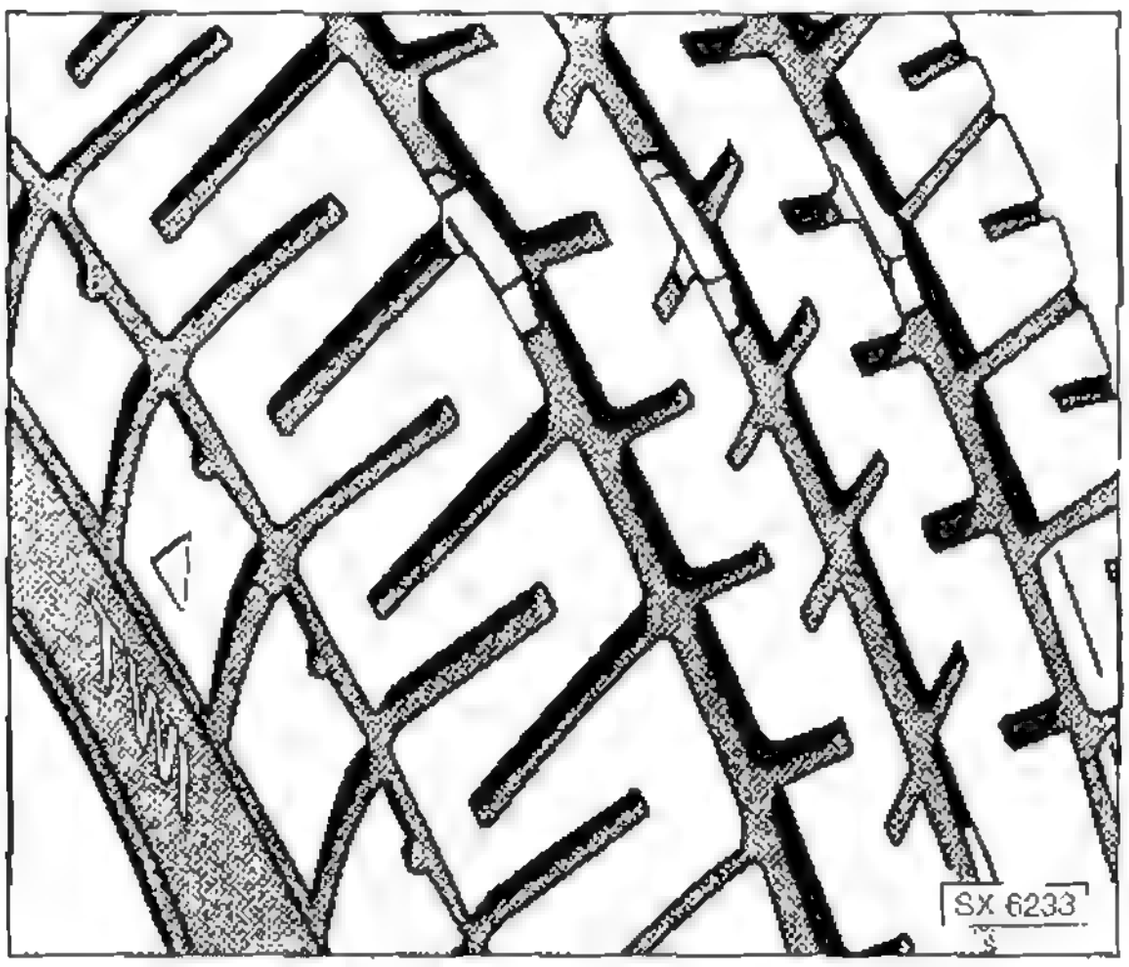
Spezialwerkzeug: nicht erforderlich.

Die Reifen ausgewuchteter Räder nutzen sich bei gewissenhaftem Einhalten des vorgeschriebenen Fülldrucks und bei fehlerfreier Radeinstellung und Stoßdämpferfunktion auf der gesamten Lauffläche annähernd gleichmäßig ab. Bei ungleichmäßiger Abnutzung können verschiedene Fehler vorliegen, siehe Kapitel »Räder und Reifen«. Im Übrigen lässt sich keine generelle Aussage über die Lebensdauer bestimmter Reifenfabrikate machen, denn die Lebensdauer hängt von unterschiedlichen Faktoren ab.

- Fahrbahnoberfläche
- Reifenfülldruck
- Fahrweise
- Witterung

Vor allem sportliche Fahrweise, scharfes Anfahren und starkes Bremsen fördern den schnellen Reifenverschleiß.

Achtung: Die Rechtsprechung verlangt, dass Reifen lediglich bis zu einer Profiltiefe von 1,6 mm abgefahren werden dürfen, und zwar müssen die Profilrillen auf der gesamten Lauffläche noch mindestens 1,6 mm Tiefe aufweisen. Es empfiehlt sich jedoch, sicherheitshalber die Reifen bereits bei einer Mindestprofiltiefe von 2 mm auszutauschen



Nähert sich die Profiltiefe der gesetzlich zulässigen Mindestprofiltiefe, das heißt, weist der mehrmals am Reifenumfang angeordnete 1,6 mm hohe Verschleißanzeiger kein Profil mehr auf, müssen die Reifen gewechselt werden.

Hinweis: Es dürfen bei Allradfahrzeugen (quattro) nur Reifen gleicher Bauart und Profilausführung an allen 4 Rädern gefahren werden. Sonst kann es zu Schäden am Mittelldifferenzial kommen. Aus Gründen der Fahrsicherheit sollten auch bei Fahrzeugen mit Frontantrieb Reifen gleicher Bauart und Profilausführung verwendet werden

Achtung: »M+S«-Reifen haben auf Matsch und Schnee nur den gewünschten Grip, wenn ihr Profil noch mindestens 4 mm tief ist.

Achtung: Reifen auf Schnittstellen untersuchen und mit kleinem Schraubendreher Tiefe der Schnitte feststellen. Wenn die Schnitte bis zur Karkasse reichen, korrodiert durch eindringendes Wasser der Stahlgürtel. Dadurch löst sich unter Umstanden die Lauffläche von der Karkasse, der Reifen platzt. Deshalb: Bei tiefen Einschnitten im Profil aus Sicherheitsgründen Reifen austauschen

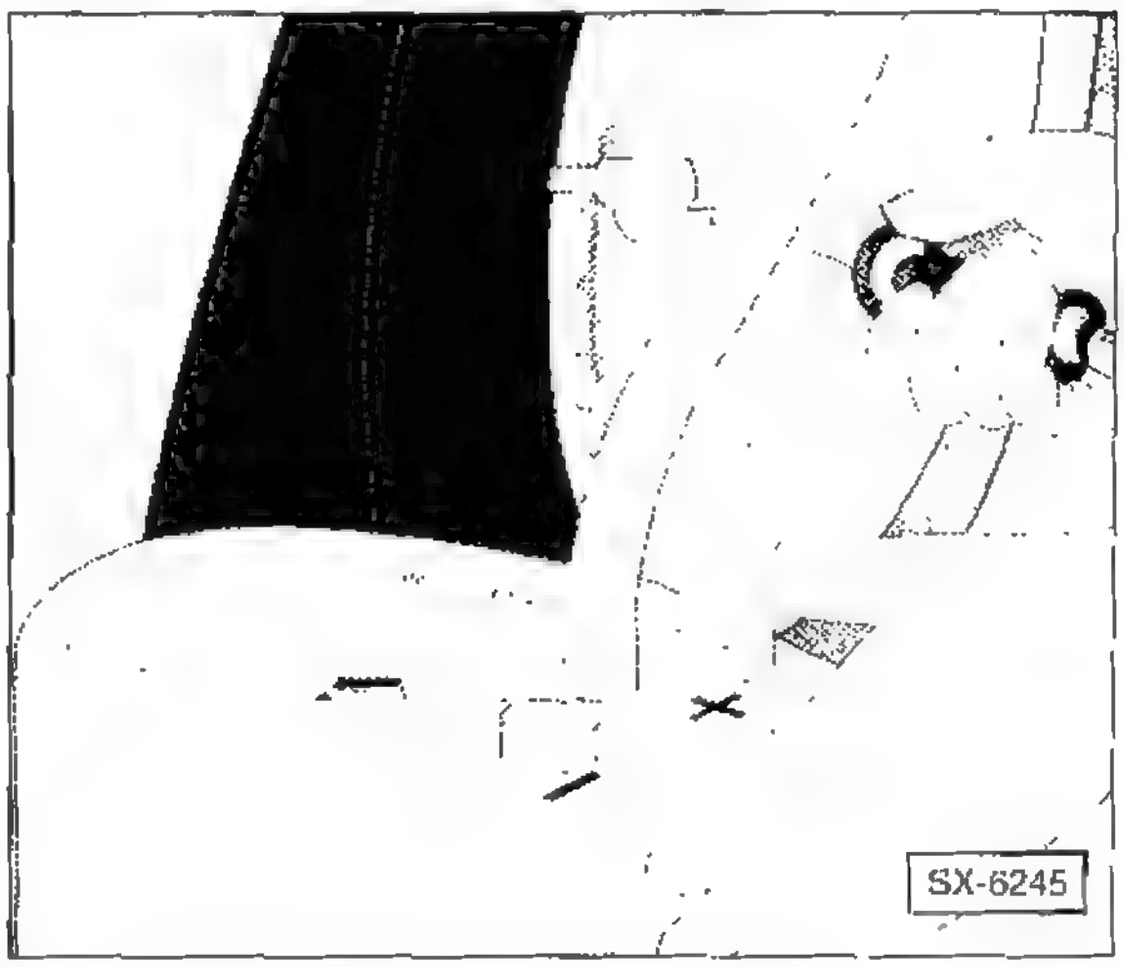
Reifenfülldruck prüfen

Erforderliches Spezialwerkzeug:

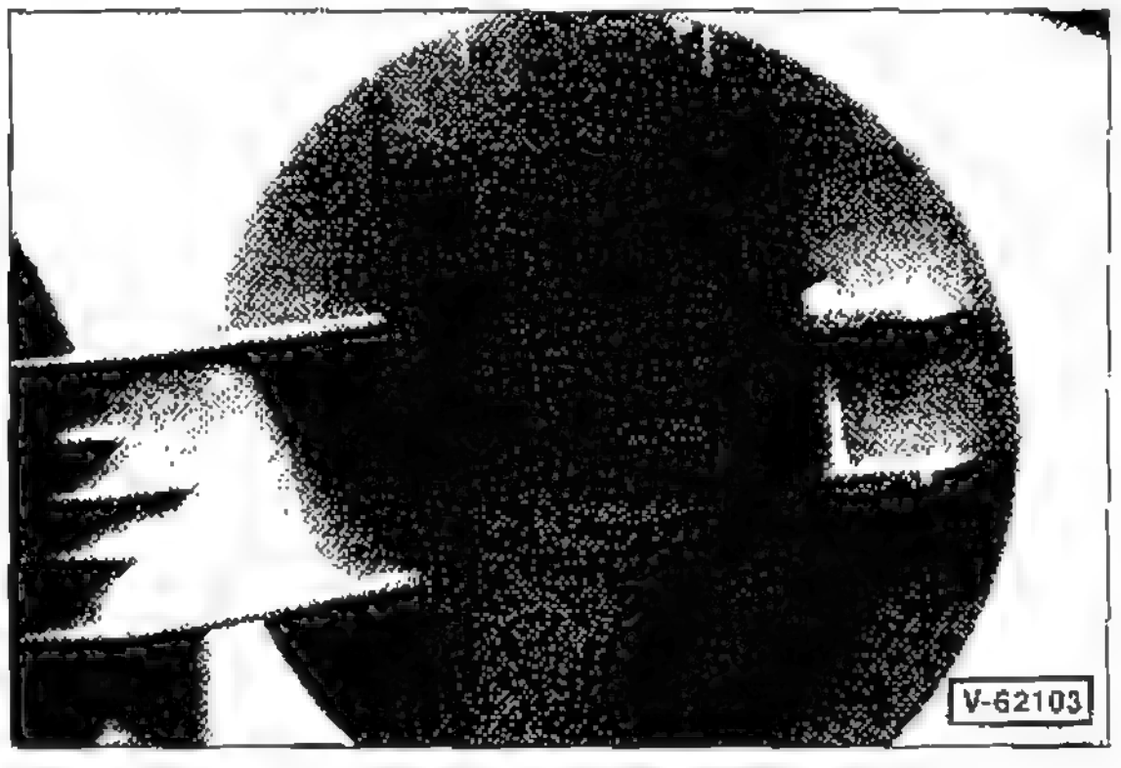
- Reifenfüllgerät an der Tankstelle.

Prüfen

- Reifenfülldruck nur am kalten Reifen prüfen
- Ventilkappe abschrauben.



- Reifenfülldruck einmal im Monat sowie im Rahmen der Wartung (einschließlich Reserverad) prüfen.
- Zusatzlich sollte der Fülldruck vor längeren Autobahnfahrten kontrolliert werden, da hierbei die Temperaturbelastung für den Reifen am größten ist.



- Der richtige Fülldruck für Sommerreifen steht auf einem Aufkleber an der Innenseite der Tankklappe.

Achtung: Bei Verwendung von Winterreifen muss der Reifenfülldruck um 0,2 bar gegenüber den angegebenen Werten erhöht werden.

- Der richtige Fülldruck für das schmale Reserve-**Notrad** steht auf der Reifenflanke.
- Der richtige Fülldruck für das normale **Reserverad** entspricht dem Fülldruck der hinteren Reifen bei höchster Beladung.

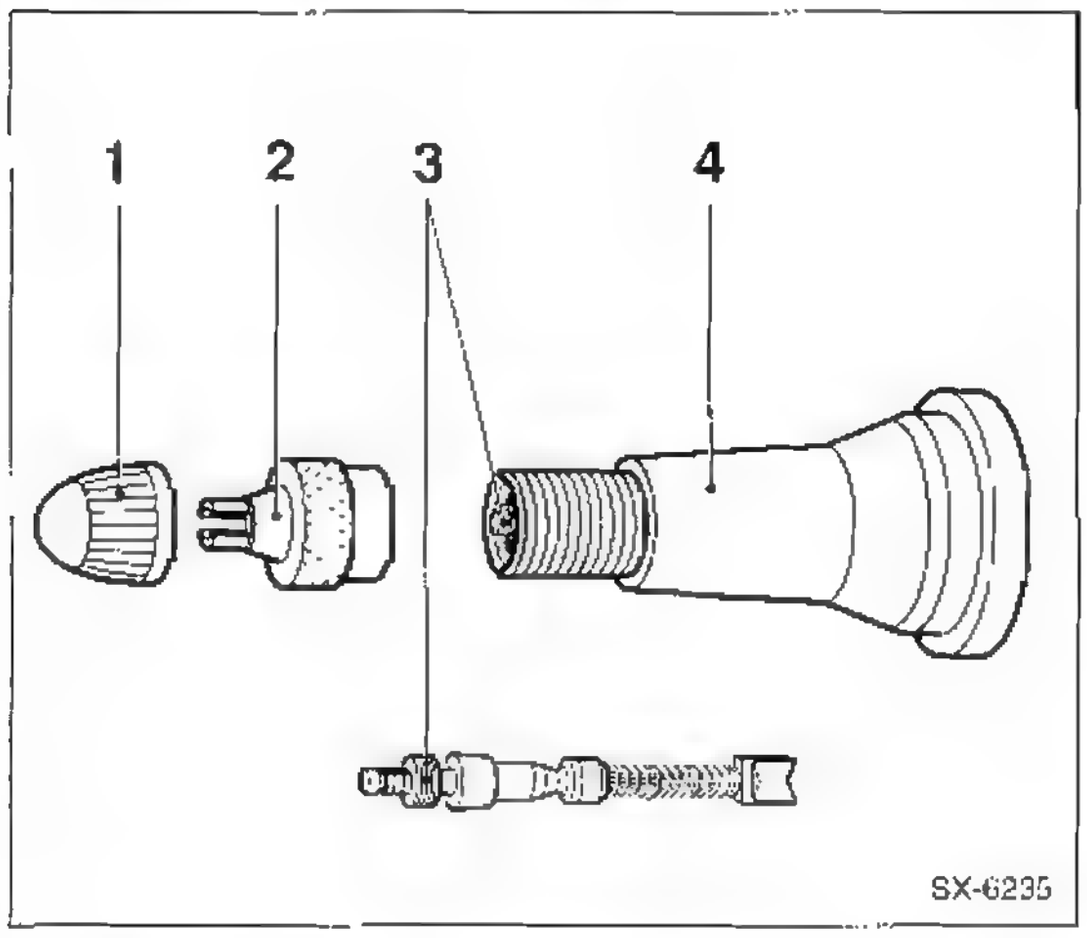
Reifenventil prüfen

Erforderliches Spezialwerkzeug:

- Ventil-Metallschutzkappe oder HAZET 666-1.

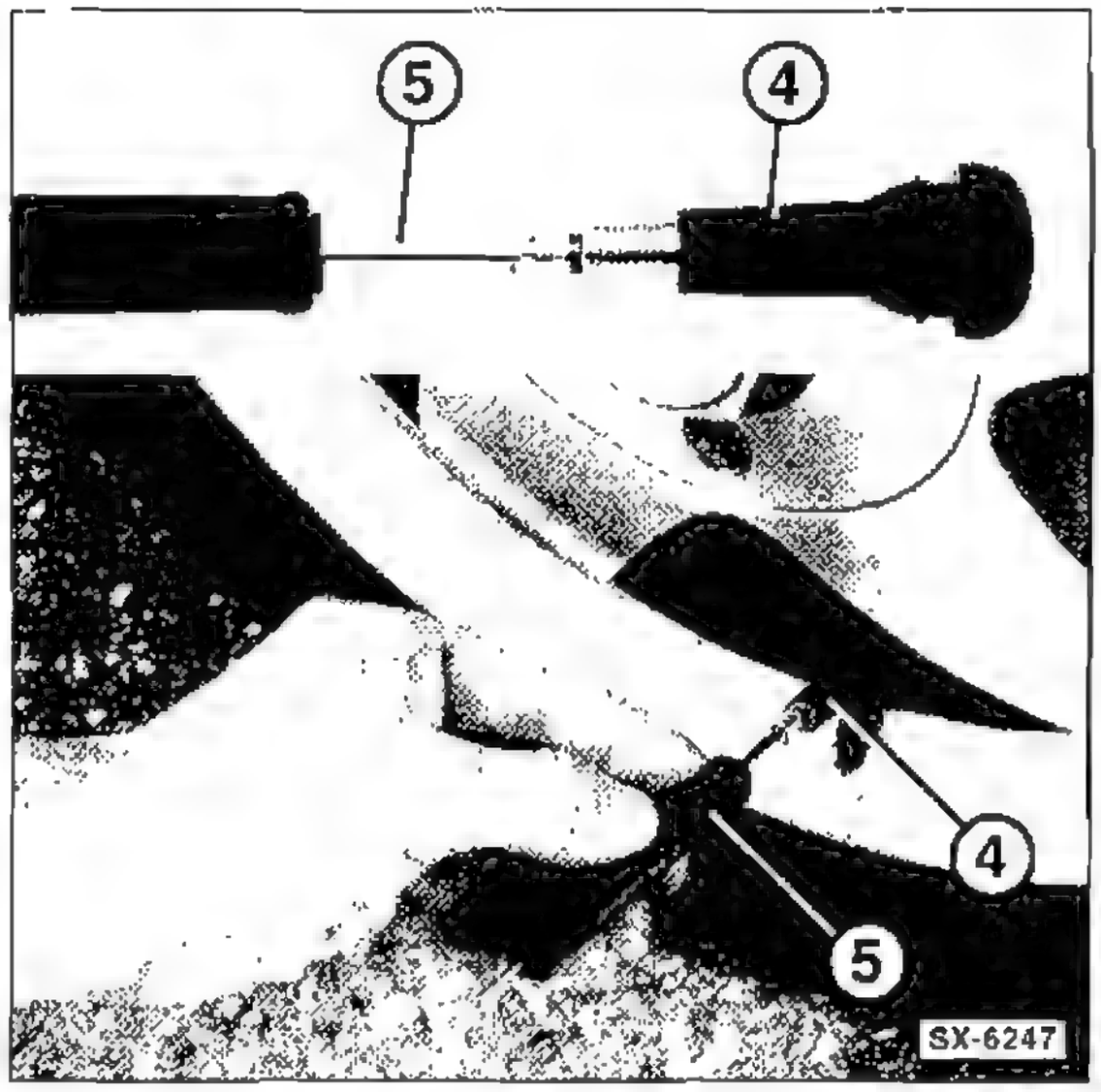
Prüfen

- Staubschutzkappe vom Ventil abschrauben.



- Etwas Seifenwasser oder Speichel auf das Ventil geben. Wenn sich eine Blase bildet, Ventileinsatz –3– mit umgedrehter Metallschutzkappe –2– festdrehen.

Achtung: Zum Anziehen des Ventileinsatzes kann nur eine Metallschutzkappe –2– verwendet werden. Metallschutzkappen sind an der Tankstelle erhältlich. 1 – Gummischutzkappe, 4 – Ventil.

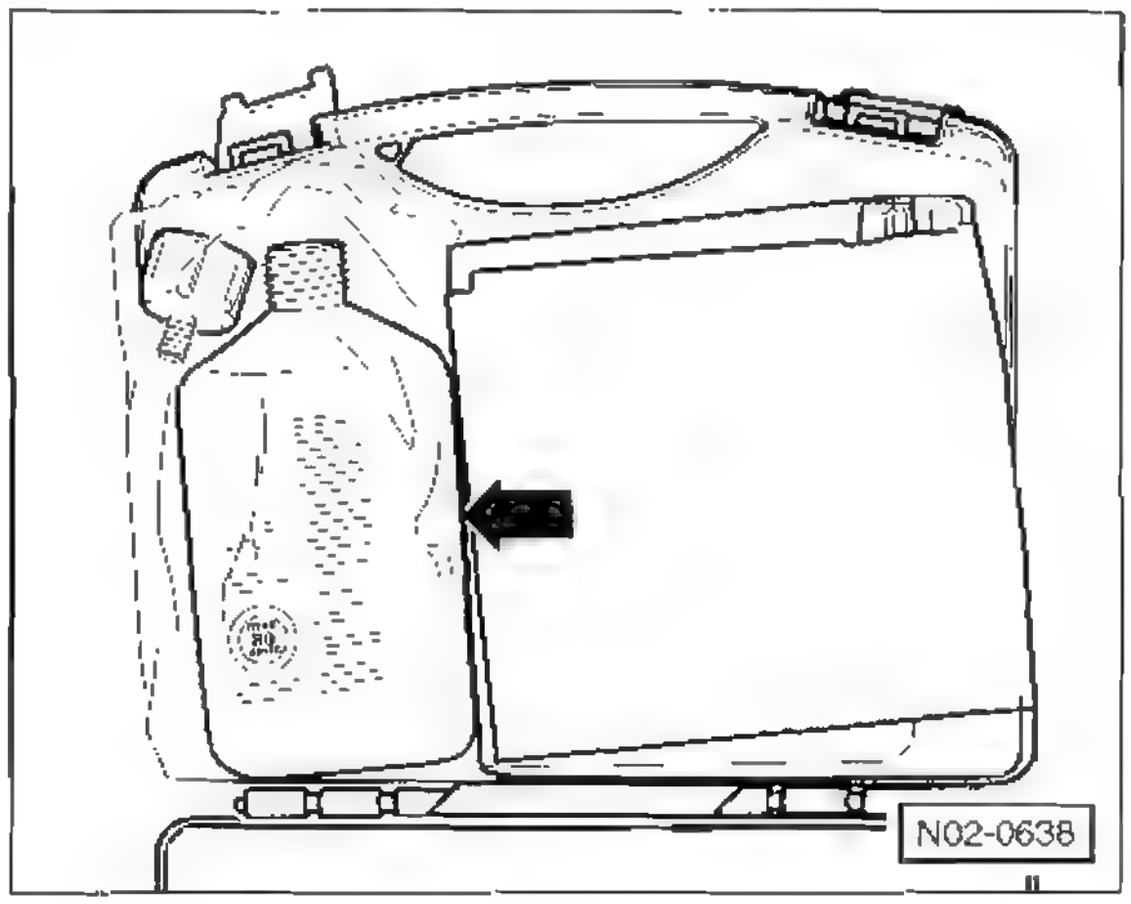


Hinweis: Anstelle der Metallschutzkappe kann auch das Werkzeug HAZET 666-1 -5 - verwendet werden. 4 - Ventil.

- Ventil erneut prüfen. Falls sich wieder Blasen bilden oder das Ventil sich nicht weiter anziehen lässt, Ventileinsatz erneuern.
- Grundsätzlich Staubschutzkappe wieder aufschrauben

Reifenpannen-Set ersetzen

Spezialwerkzeug: nicht erforderlich.



- Das Reifenpannen-Set –Pfeil– befindet sich im Kofferraum in der Reserveradmulde.
- Haltbarkeitsdatum überprüfen. Bei Ablauf des Verfallsdatums Flasche erneuern. In der Regel ist das Reifenpannen-Set alle 3 Jahre zu erneuern. Das Haltbarkeitsdatum steht auf der Dichtmittelflasche.

Karosserie/Innenausstattung

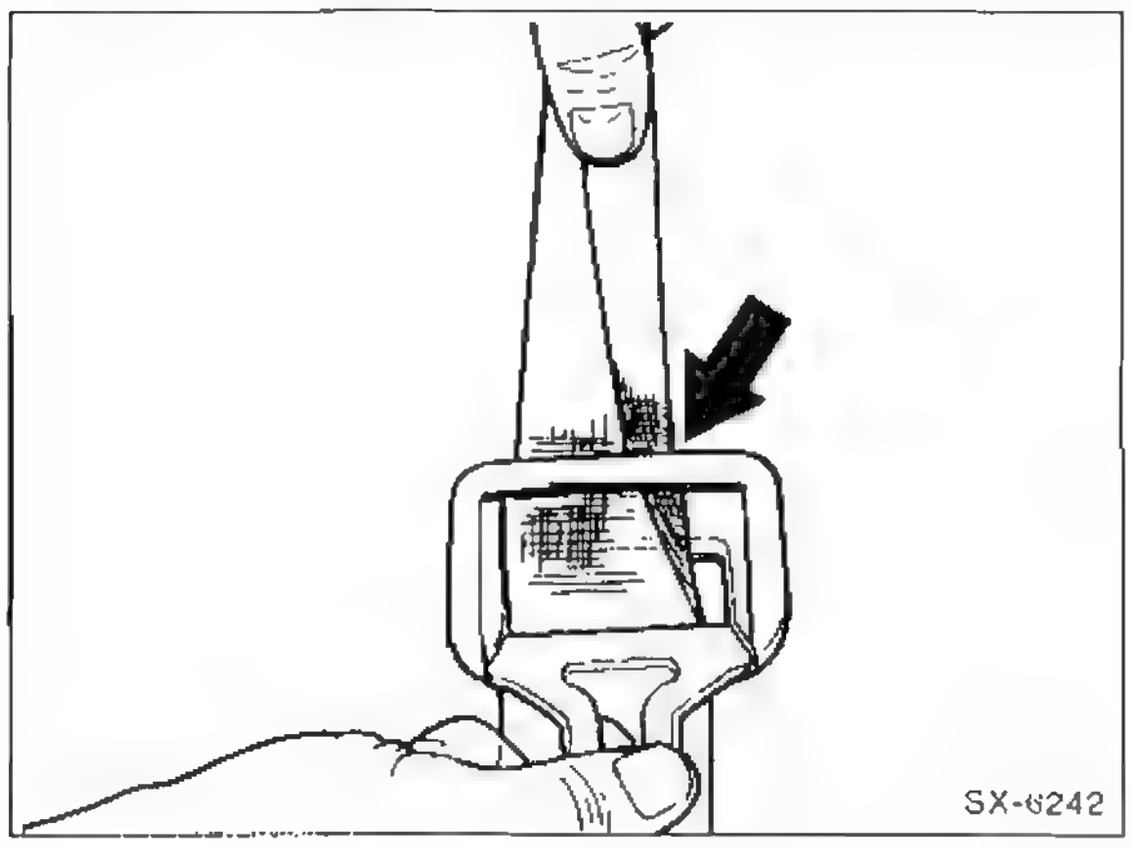
Folgende Wartungspunkte müssen nach dem Wartungsplan in unterschiedlichen Intervallen durchgeführt werden:

- Türfeststeller: Befestigungsbolzen schmieren.
- Sicherheitsgurte und Airbageinheiten: Auf Beschädigungen sichtprüfen.
- Schiebedach: Führungsschienen reinigen und mit VW-Spezialfett G00045002 fetten.
- Unterbodenschutz: Auf Beschädigungen sichtprüfen.
- Lüftung/Heizung: Staub-/Pollenfilter-Einsatz erneuern, Gehäuse reinigen.
- Verbandkasten: Haltbarkeitsdatum überprüfen, gegebenenfalls Verbandkasten ersetzen.

Sicherheitsgurte sichtprüfen

Spezialwerkzeug und Verschleißteile/Betriebsmittel sind nicht erforderlich.

Achtung: Geräusche, die beim Aufrollen des Gurtbandes entstehen, sind funktionsbedingt. Auf keinen Fall darf zur Behebung von Geräuschen Öl oder Fett verwendet werden. Der Aufroll- und Gurtstrafferautomat darf aus Sicherheitsgründen nicht zerlegt werden.

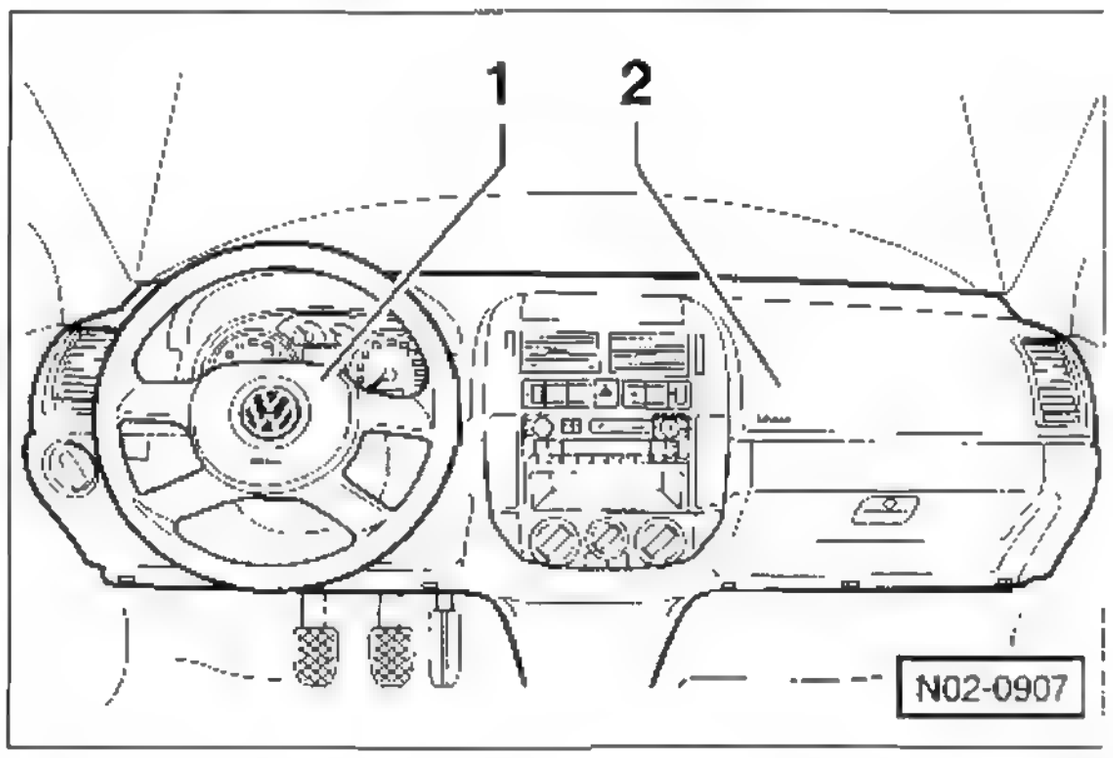


- Sicherheitsgurt ganz herausziehen und Gurtband auf durchtrennte Fasern prüfen
- Beschädigungen können zum Beispiel durch Einklemmen des Gurtes oder durch brennende Zigaretten entstehen In diesem Fall Gurt austauschen.
- Sind Scheuerstellen vorhanden, ohne dass Fasern durchtrennt sind, braucht der Gurt nicht ausgewechselt zu werden
- Schwer gängigen Gurt auf Verdrehungen prüfen, gegebenenfalls Verkleidung an der Mittelsäule ausbauen.
- Wenn die Aufrollautomatik nicht mehr funktioniert, Gurt auswechseln (Werkstattarbeit).
- Gurtbänder nur mit Seife und Wasser reinigen, keinesfalls Lösungsmittel oder chemische Reinigungsmittel verwenden

Airbageinheiten sichtprüfen

Spezialwerkzeug und Verschleißteile/Betriebsmittel sind nicht erforderlich.

Erkennungsmerkmal fur den Airbag ist der Schriftzug »AIRBAG« auf der Polsterplatte des Lenkrades beziehungsweise auf der Abdeckung an der rechten Seite der Armaturentafel.



- Sichtprüfung der Airbageinheiten –1– und –2– durchfuhren. Sie dürfen keine außeren Beschädigungen aufweisen.

Sicherheitshinweise

- Die Abdeckungen der Airbag-Einheiten dürfen nicht beklebt, überzogen oder anderweitig verändert werden.
- Die Abdeckungen der Airbag-Einheiten dürfen nur mit einem trockenen oder mit Wasser angefeuchteten Lappen gereinigt werden.

Zusätzliche Hinweise:

- Bei Ausstattung mit Seitenairbags durfen die Sitzlehnen nur mit speziellen, von VW oder SEAT freigegebenen Bezügen überzogen werden.
- Ein gegen die Fahrtrichtung angeordneter Babysitz auf dem Beifahrersitz darf nur eingebaut werden, wenn zuvor der Beifahrer-Airbag bei einer VW/SEAT-Werkstatt deaktiviert wurde. Außerdem muss ein Warnschild »kein Babysitz vorn«, an Turholm, Sonnenblende oder Armaturenbrett auf der rechten Fahrzeugseite vorhanden sein sonst kann es bei einer polizeilichen Überprüfung zu einem Bußgeldverfahren kommen.

Staub-/Pollenfilter-Einsatz erneuern

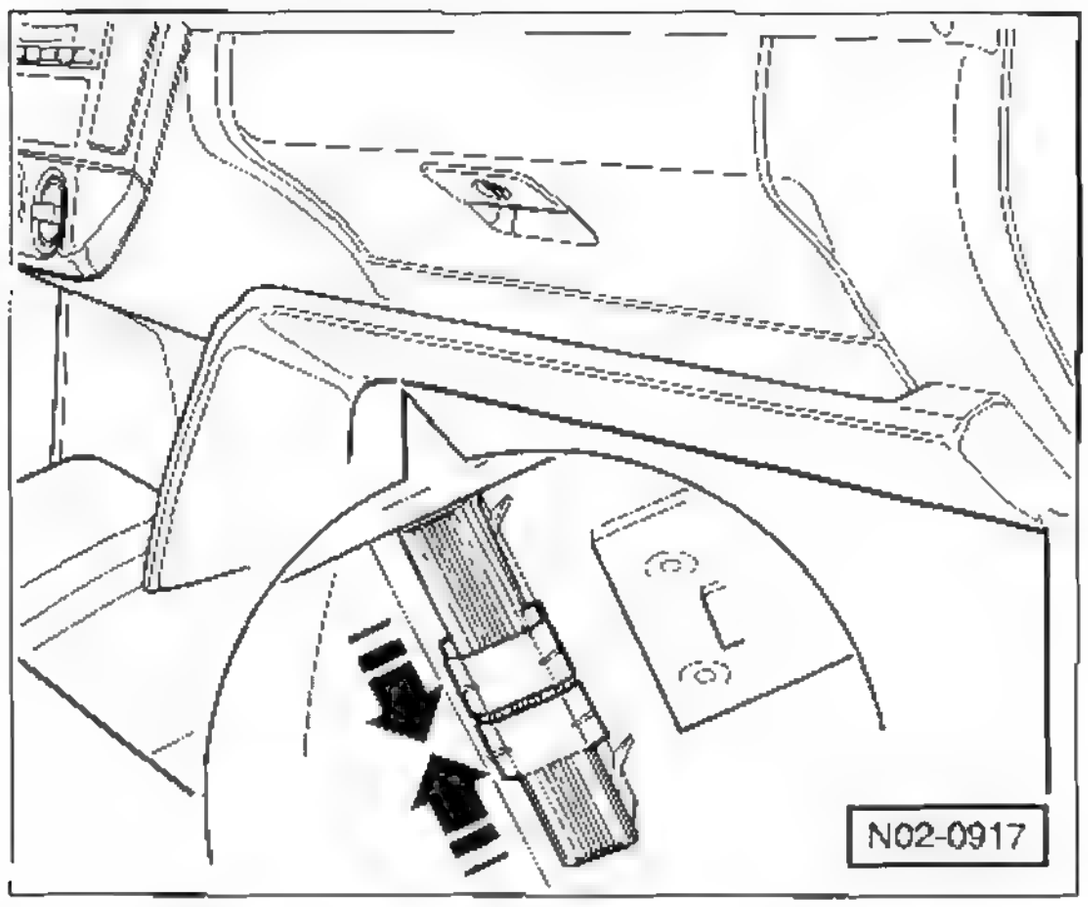
Spezialwerkzeug: nicht erforderlich.

Erforderliche Betriebsmittel/Verschleißteile:

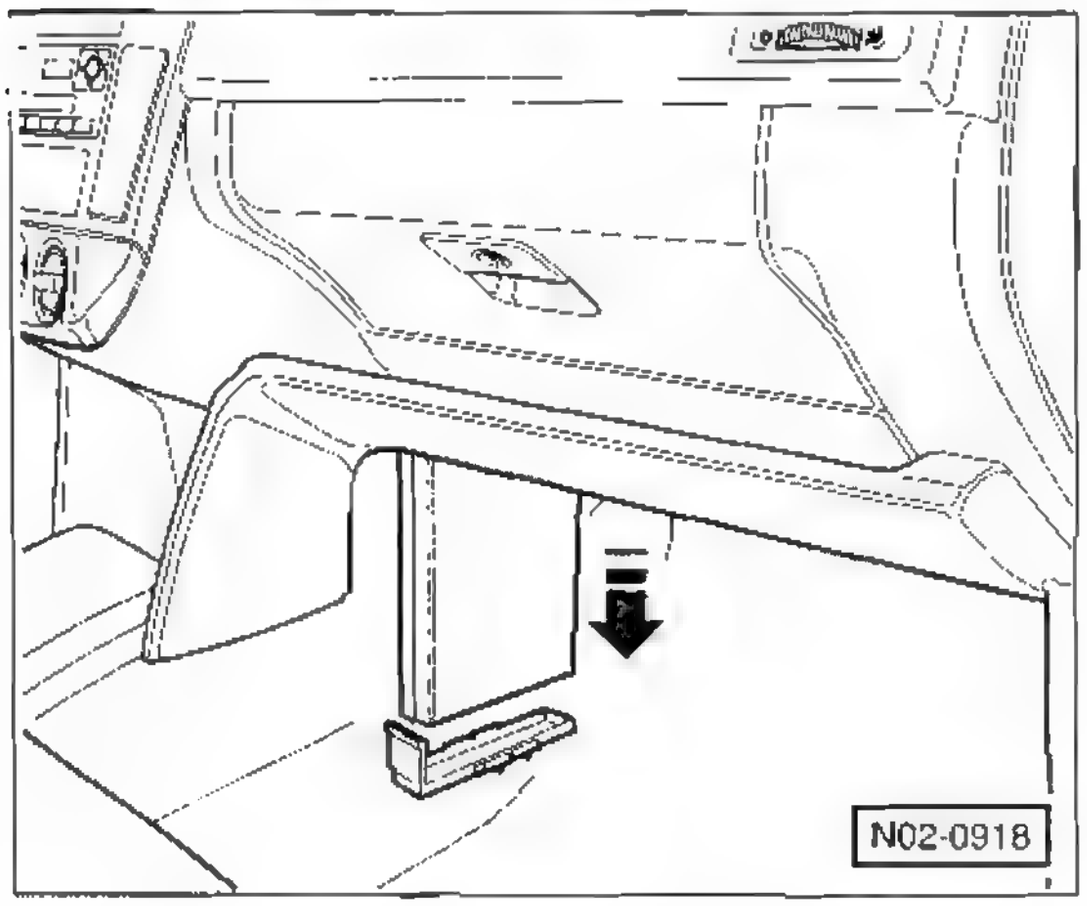
- Staub-/Pollenfilter.

Der Filter befindet sich unter dem Armaturenbrett.

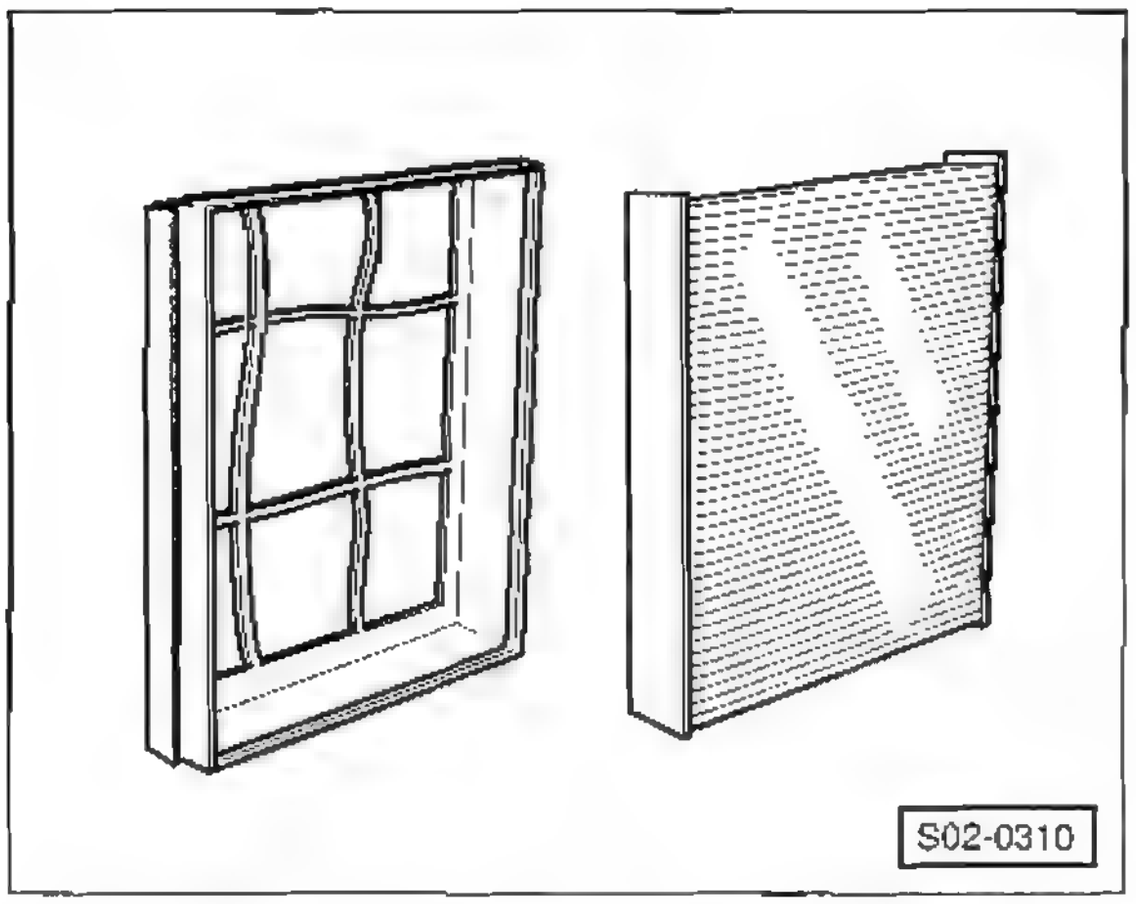
Ausbau



- Filter lösen. Dazu im rechten Fußraum unter dem Armaturenbrett die beiden Schiebestücke –Bildausschnitt– bis zur Mitte zusammenschieben –Pfeile–.



- Staub- und Pollenfilter mit dem Filterrahmen nach unten aus dem Gehäuse herausziehen –Pfeil–.



- Filtereinsatz aus dem Filterrahmen herausnehmen.

Einbau

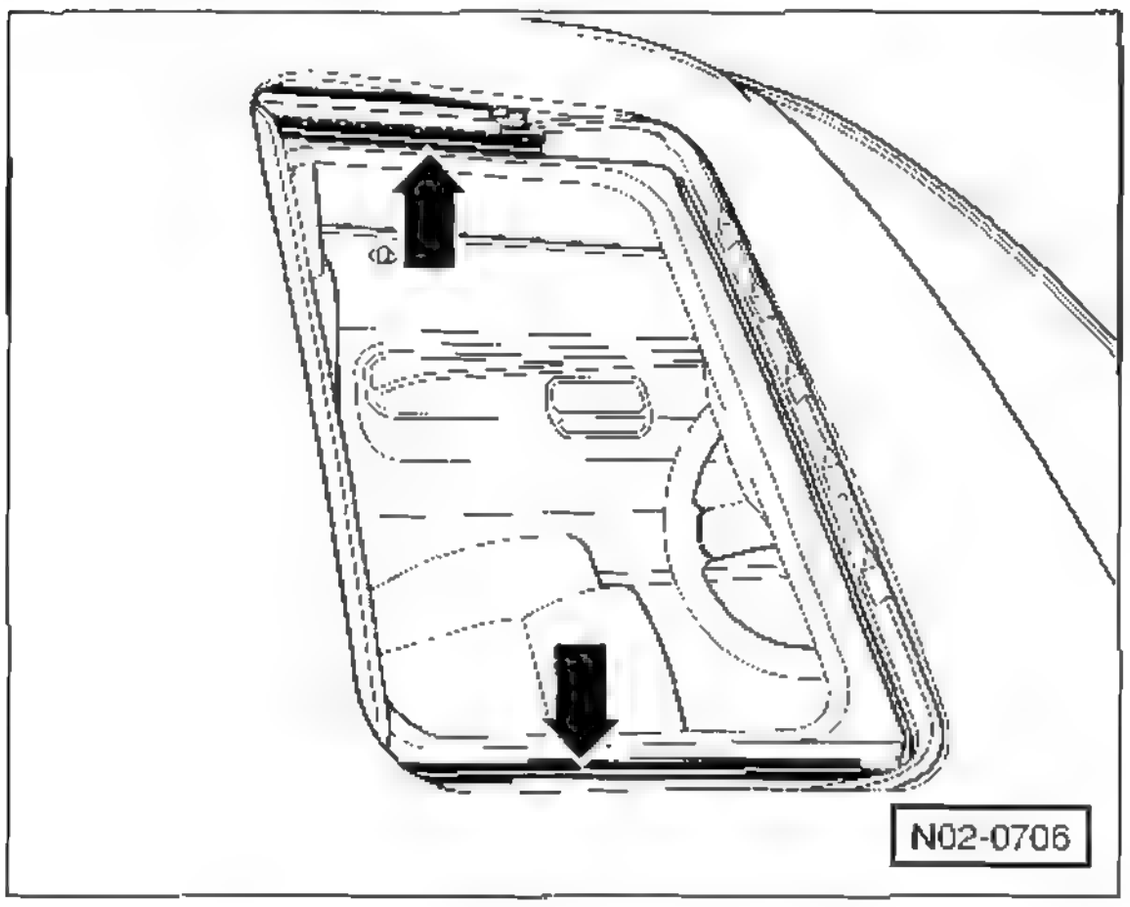
- Der Einbau erfolgt in umgekehrter Ausbaureihenfolge.

Schiebedach: Führungsschienen reinigen/schmieren

Spezialwerkzeug: nicht erforderlich.

Erforderliches Betriebsmittel:

- Spezialfett VW/SEAT-G 000 450 02



- Schiebedach öffnen und die sichtbar werdenden, blanken Führungsschienen abwischen.

Achtung: Angrenzende Karosserieteile mit Zeitungspapier abdecken. Schmiermittel nicht auf den Autolack bringen, andernfalls sofort wieder abwischen.

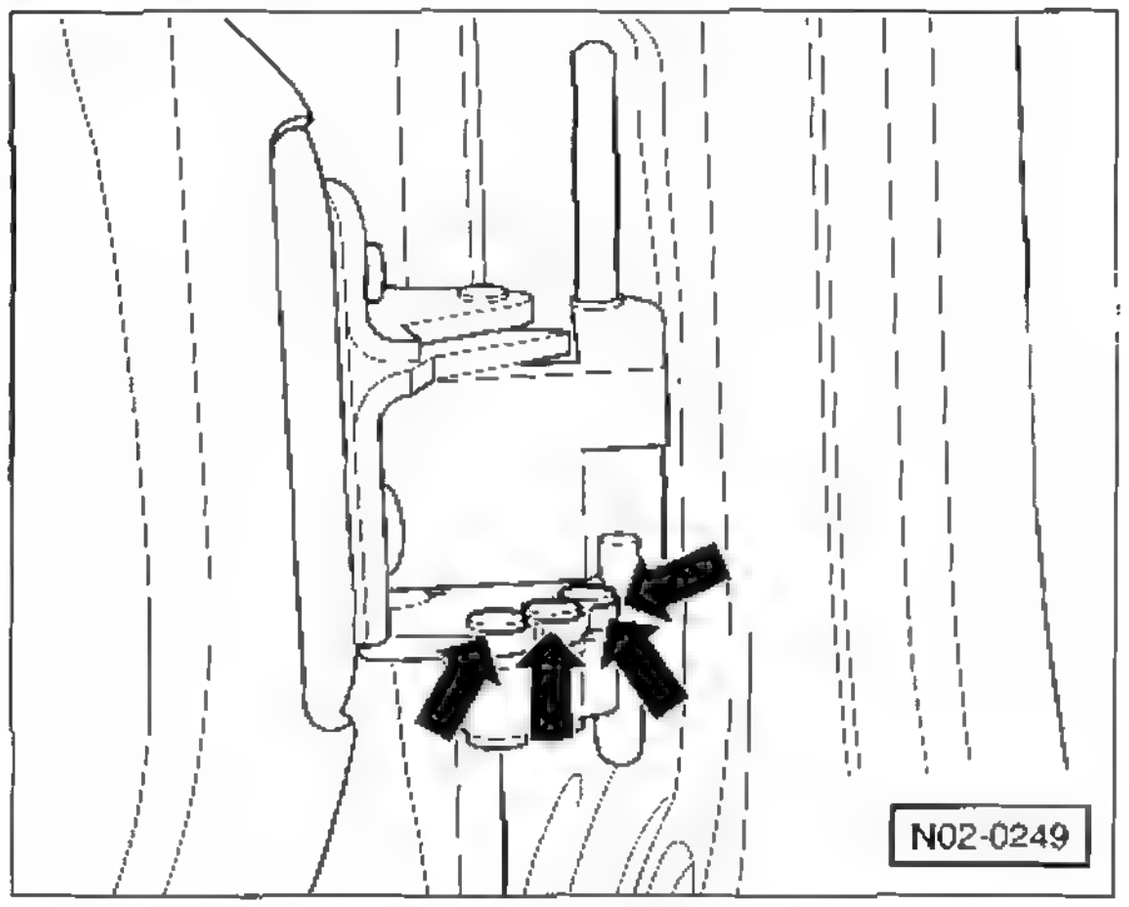
- Führungsschienen mit VW/SEAT-Spezialfett »G 000 450 02« schmieren.
- Dringt bei Regen oder der Fahrzeugwäsche Wasser über das Schiebedach in den Innenraum, Undichtigkeiten von einer Fachwerkstatt beheben lassen.

Türfeststeller und Befestigungsbolzen schmieren

Spezialwerkzeug: nicht erforderlich.

Erforderliches Betriebsmittel:

- Spezialfett VW/SEAT-G 000 150

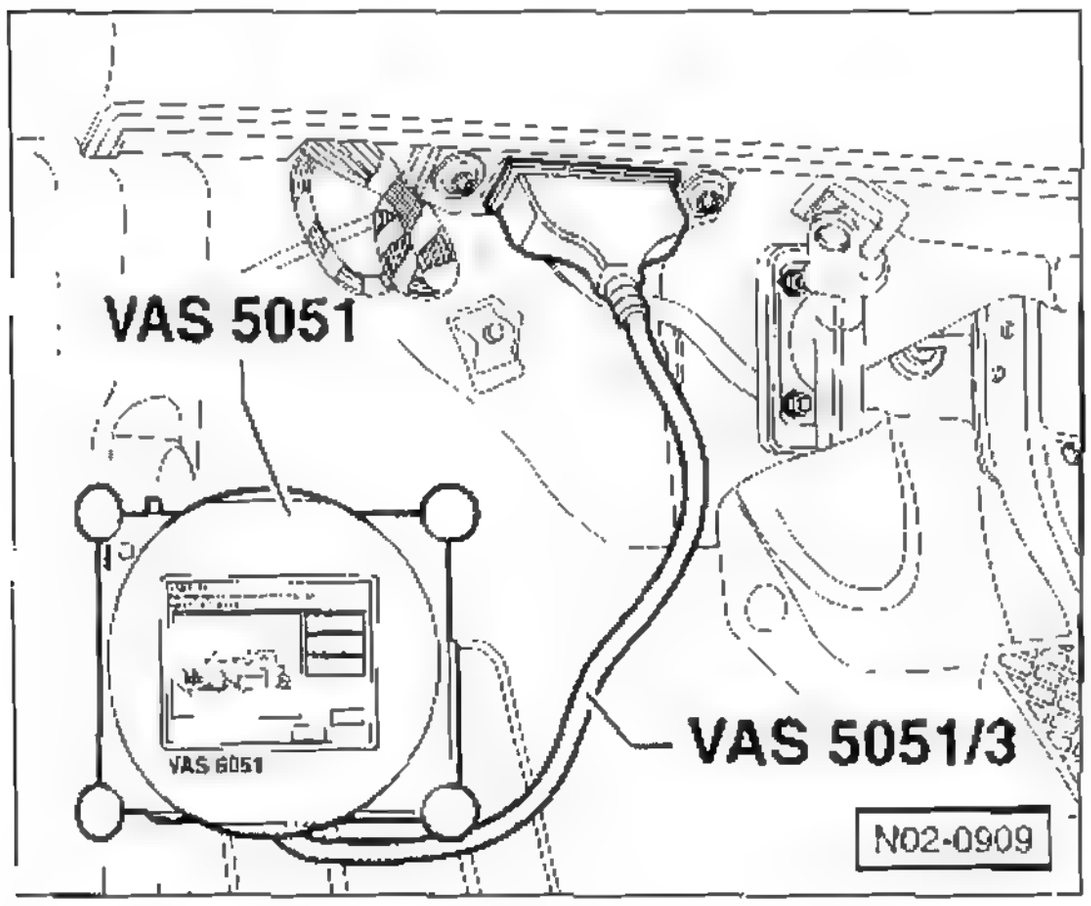


- Türfeststeller und Befestigungsbolzen an den mit Pfeilen gekennzeichneten Stellen mit Schmierfett VW/SEAT-G 000 150 schmieren.

Elektrische Anlage

Folgende Wartungspunkte müssen nach dem Wartungsplan in unterschiedlichen Intervallen durchgeführt werden:

- Alle Stromverbraucher: Funktion prüfen
- Frontscheibenwischer und Heckscheibenwischer. Prüfen. Wenn Wischerblatter rubbeln, Anstellwinkel prüfen.
- Scheibenwaschanlage. Scheinwerfer-Waschanlage: Flüssigkeitsstand und Funktion prüfen, Düsenstellung kontrollieren, siehe Kapitel »Scheibenwischeranlage«.
- Batterie: Prüfen.
- Service-Intervallanzeige zurücksetzen.
- Scheinwerfereinstellung prüfen, gegebenenfalls einstellen lassen (Werkstattarbeit).



- Eigendiagnose: Fehlerspeicher auslesen (Werkstattarbeit). Das Fehlerauslesegerät, zum Beispiel VAS-5051, wird bei ausgeschalteter Zündung im Fahrerfußraum an den Diagnoseanschluss unter der Armaturentafel mit dem Verbindungskabel VAS-5051/3 angeschlossen.

Stromverbraucher prüfen

Spezialwerkzeug: nicht erforderlich.

Folgende Funktionen prüfen, gegebenenfalls Fehler beheben. Je nach Ausstattung sind nicht alle Verbraucher vorhanden.

- Beleuchtung, Scheinwerfer, Nebellampen, Blinkleuchten, Warnblinkanlage, Schlussleuchten, Nebelschlussleuchten, Rückfahrleuchten, Bremsleuchten, Parklichtschaltung.
- Innen- und Leseleuchten (Abschaltautomatik für Innenleuchten vorn), beleuchtetes Handschuhfach, beleuchteter Ascher, Kofferraumbeleuchtung
- Warnsummer für nicht ausgeschaltetes Licht und/oder Radio.
- Alle Schalter in der Konsole.
- Kombiinstrument (Schalttafeleinsatz) mit allen Anzeigen, Zählern, Leuchten und Beleuchtung.
- Hupe.
- Scheibenwisch-/Scheibenwaschanlage, Scheinwerferreinigungsanlage.
- Zigarettenanzünder
- Elektrische Außenspiegel (beheizbar, einstellbar, anklappbar).
- Elektrische Fensterheber.
- Elektrisches Schiebe-/Ausstelldach.
- Zentralverriegelung, Funkfernbedienung, Komfortschließung.
- Elektrische Sitzverstellung, Gurthohenverstellung
- Beheizbare Sitze.
- Radio.

Batterie prüfen

Erforderliches Spezialwerkzeug:

- Geeignete Einfüllflasche für destilliertes Wasser.
- Säureheber.

Erforderliche Betriebsmittel/Verschleißteile:

- Bei zu niedrigem Säurestand. Destilliertes Wasser.

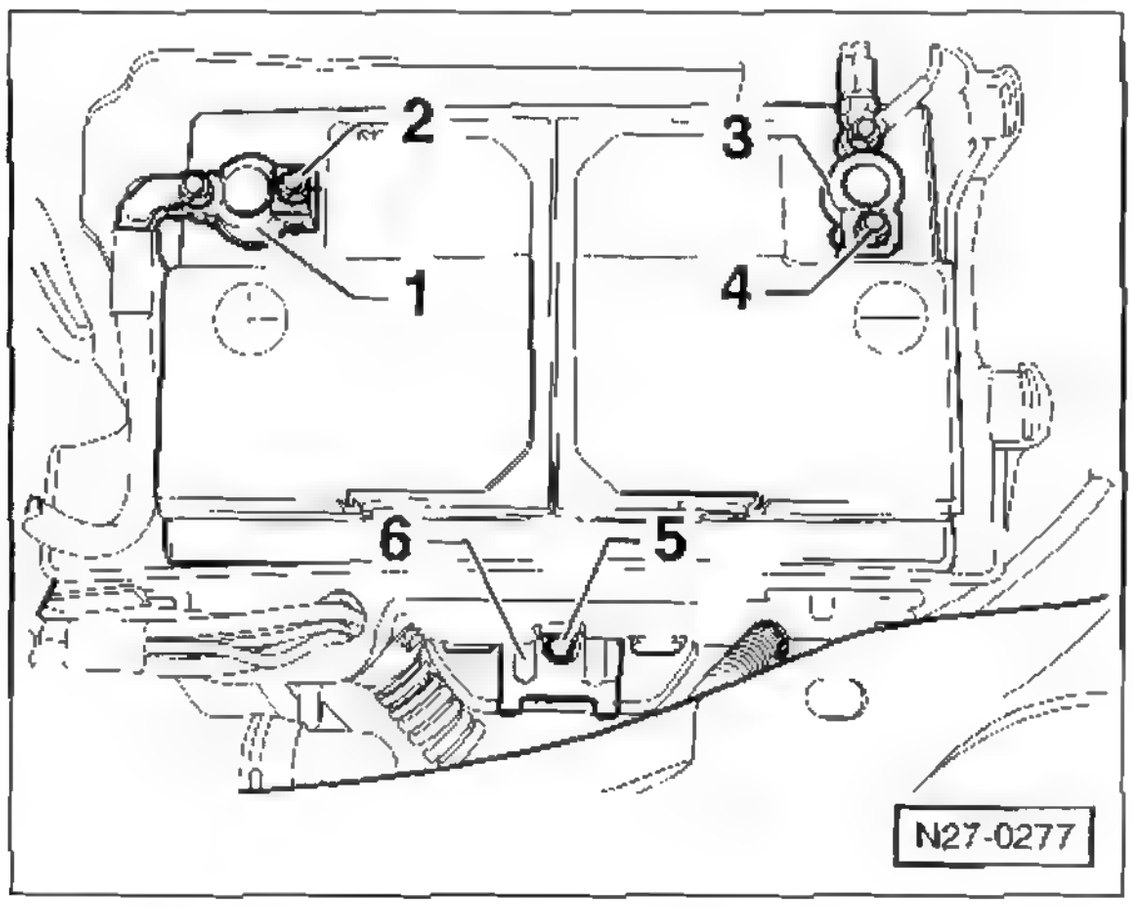
Batterie sichtprüfen

- Gehäuse der Batterie auf Beschadigungen sichtprüfen. Bei beschädigtem Gehäuse kann Batteriesaure auslaufen und die umliegenden Bauteile beschädigen. Bei beschädigtem Gehäuse Batterie schnellstmöglich ersetzen.

Batterie auf festen Sitz prüfen

Eine lockere Batterie hat eine verkürzte Lebensdauer durch Rüttelschäden. Lockere Batterieanschlusse können einen Kabelbrand oder Funktionsstorungen in der elektrischen Anlage nach sich ziehen. Eine lockere Batterie vermindert außerdem die Crash-Sicherheit des Fahrzeuges

- Falls ein Batteriedeckel vorhanden ist, Lasche hinten am Deckel zusammendrücken und Deckel nach vorn klappen.



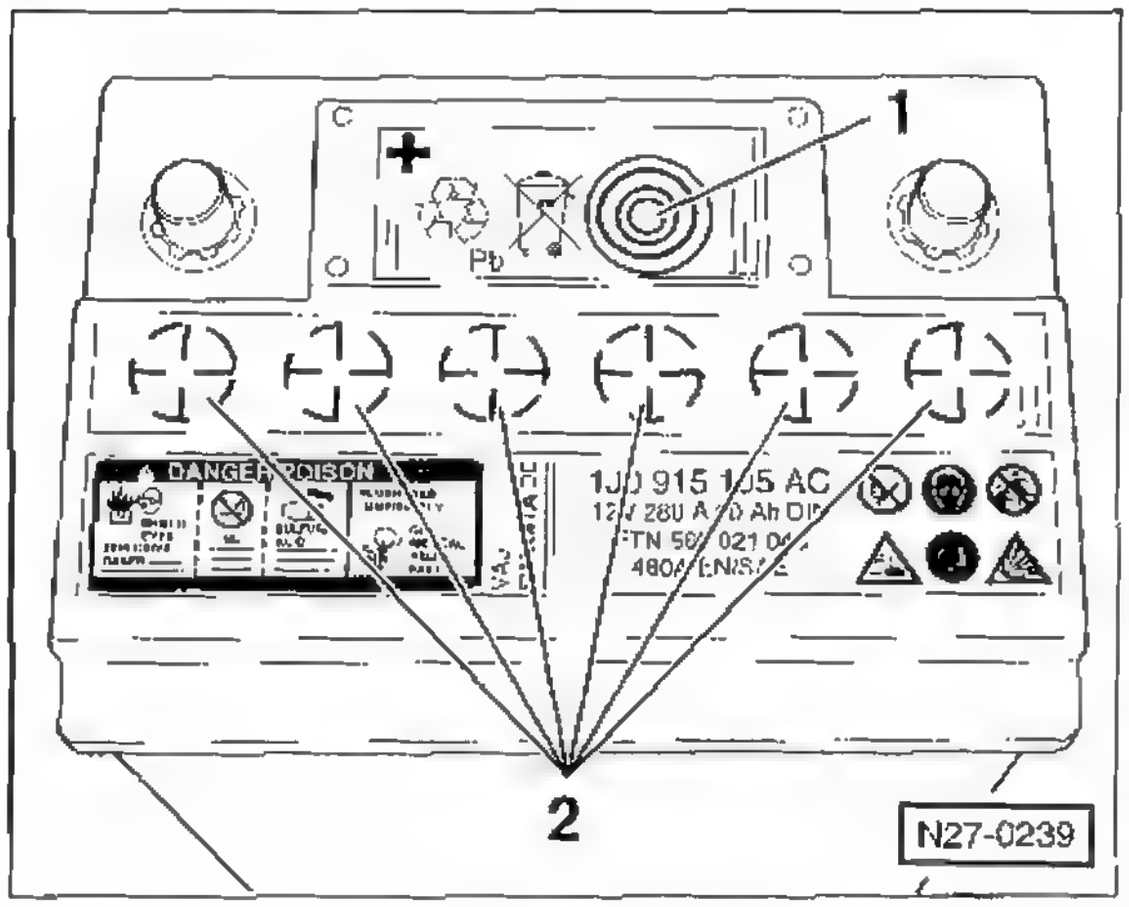
- Batterie kräftig hin- und herbewegen.
- Sitzt die Batterie lose, Batterie-Haltebügel –6– mit Batterie-Befestigungsschraube –5– und **25 Nm** festziehen.

Achtung: Falls die Batterie-Plusklemme locker ist, muss vor dem Festziehen der Plusklemme wegen Kurzschlussgefahr die Masseklemme an der Batterie abgeklemmt werden. Nachdem die Plusklemme festgezogen ist, Massekabel wieder anklemmen. Batterie-Massekabel abklemmen, siehe Seite 67.

- Batterieklemmen –1– und –3– hin- und herbewegen und festen Sitz prüfen, gegebenenfalls Befestigungsmuttern –2– und –4– nachziehen. Anzugsdrehmoment: **5 Nm.**
- Gegebenenfalls Batteriedeckel zurückklappen und einrasten.

Säurestand prüfen, gegebenenfalls destilliertes Wasser auffüllen.

Batterie *mit* magischem Auge und überklebten Zellverschlussstopfen (Serie):



Achtung: Das magische Auge –1– kann sich auf der Batterie an unterschiedlichen Positionen befinden. Damit der Flüssigkeitsstand über das magische Auge ablesbar ist, muss unter Umständen der Sicherungshalter abgeclipst werden.

- Am magische Auge –1– kann der Säurestand und der Ladezustand der Batterie abgelesen werden. Magisches Auge mit einer Taschenlampe anleuchten, dabei sind 3 unterschiedliche Farbanzeigen möglich:
  - ◆ Grun – die Batterie ist ausreichend geladen
  - ◆ Schwarz – keine Ladung beziehungsweise zu geringe Ladung
  - ◆ Farblos oder gelb – niedriger Säurestand, es muss unbedingt destilliertes Wasser nachgefüllt werden

Hinweis: Durch Luftblasen unter dem magischen Auge kann die Farbanzeige verfälscht werden. Daher bei der Prüfung mit einem Gegenstand, zum Beispiel Schraubendrehergriff, leicht auf das Batteriegehäuse klopfen.

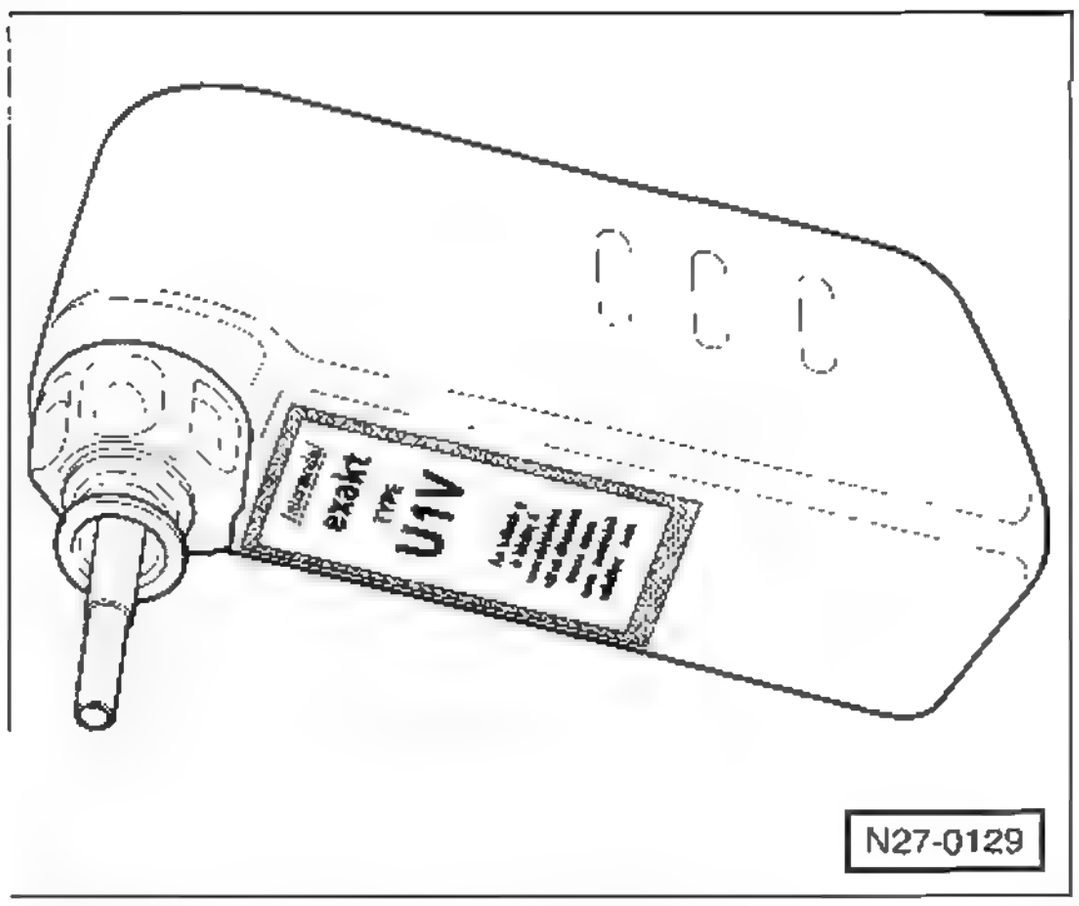
Achtung: Wenn eine Batterie älter als 5 Jahre und die Farbanzeige des magischen Auges farblos ist, sollte die Batterie gegen eine neue ausgetauscht werden.

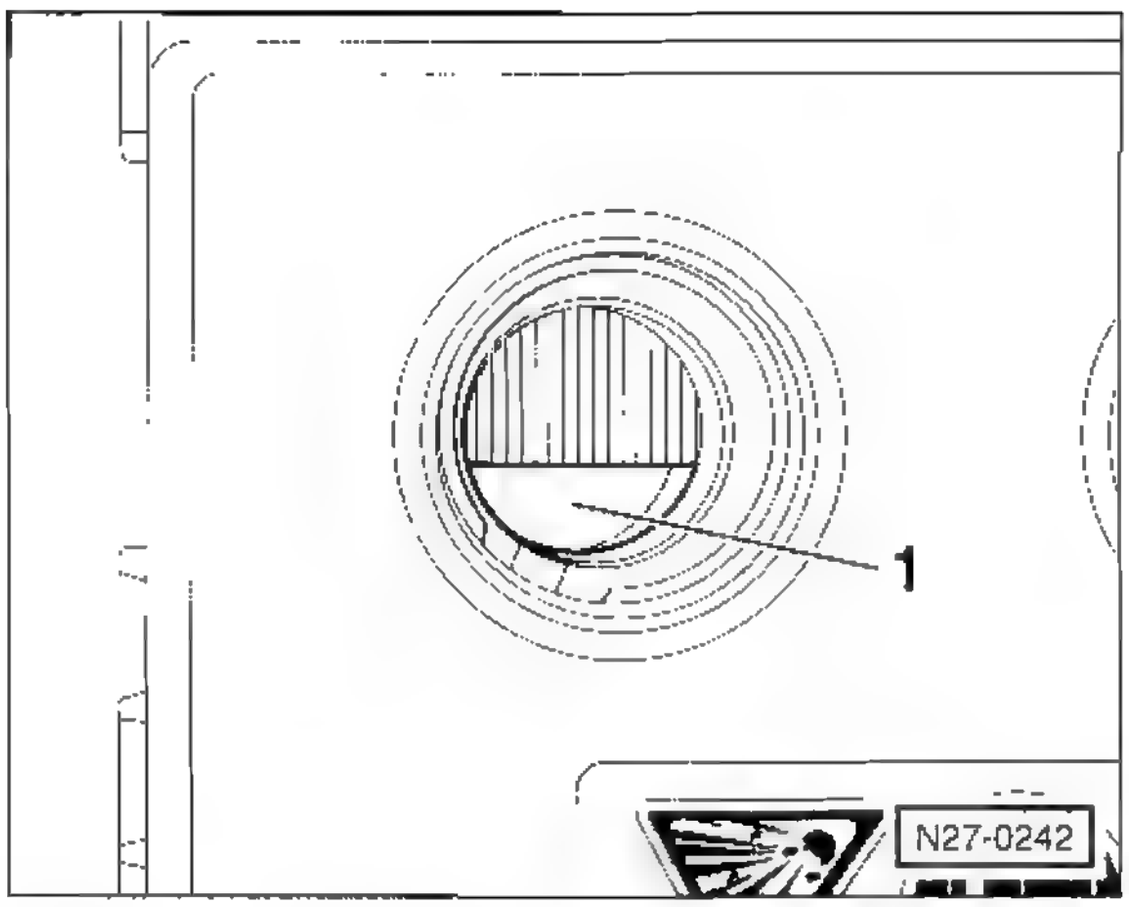
Sicherheitshinweis

Nur mit einer Taschenlampe ins Innere des Batteriegehäuses leuchten. Auf keinen Fall darf dazu eine offene Flamme (Feuerzeug, Streichholz) verwendet werden. Explosionsgefahr!
Nicht mit einer brennenden Zigarette in der Nähe des geöffneten Batteriegehäuses kommen.

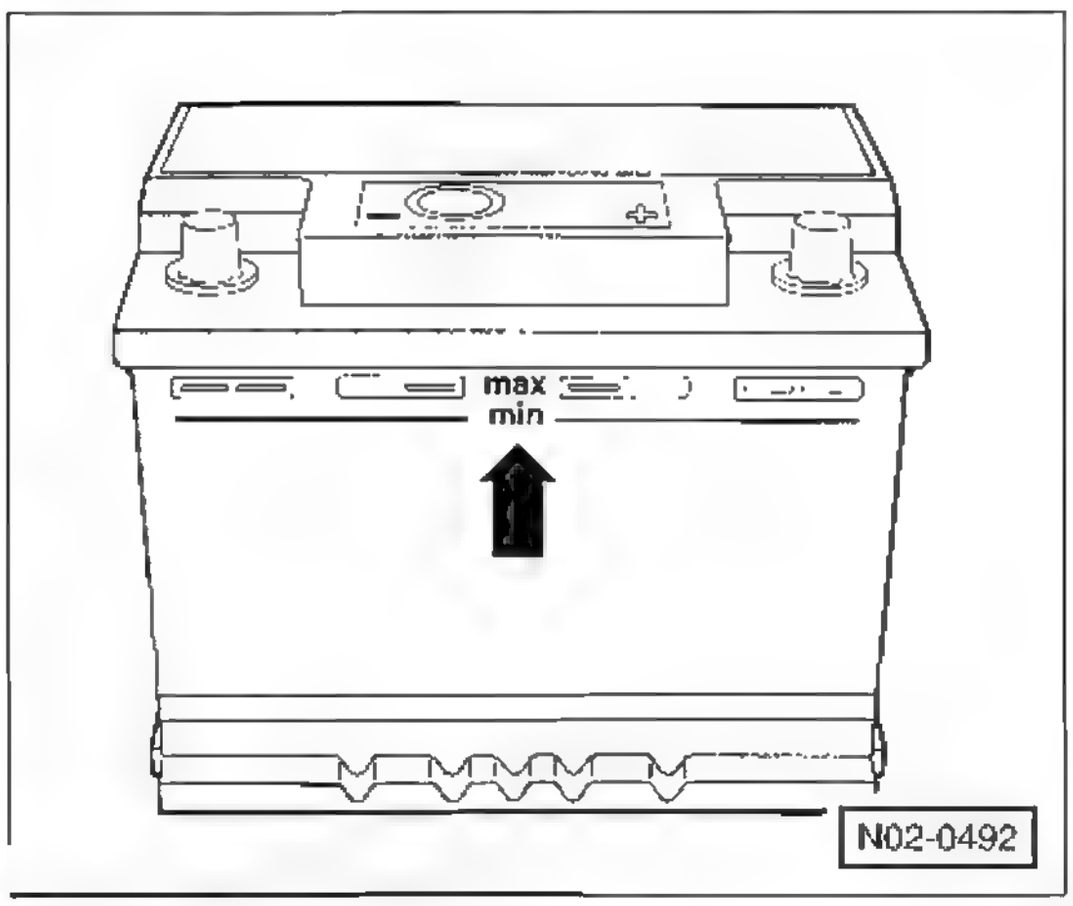
Destilliertes Wasser nachfüllen:

- Zündung ausschalten.
- Folie über den Verschlussstopfen abziehen.
- Verschlussstopfen –2– der Batterie abschrauben, beispielsweise mit HAZET-4650-3.





Hinweis: Die Fachwerkstatt verwendet zum Nachfüllen die Batterie-Füllflasche VAS 5045. Die Bauart des Einfüllstutzens der VW/SEAT-Füllflasche verhindert ein Überfüllen der Batteriezelle und das Austreten von Batteriesäure. Bei Erreichen des maximalen Füllstandes wird der Zufluss von destilliertem Wasser in die Batteriezelle automatisch unterbrochen.

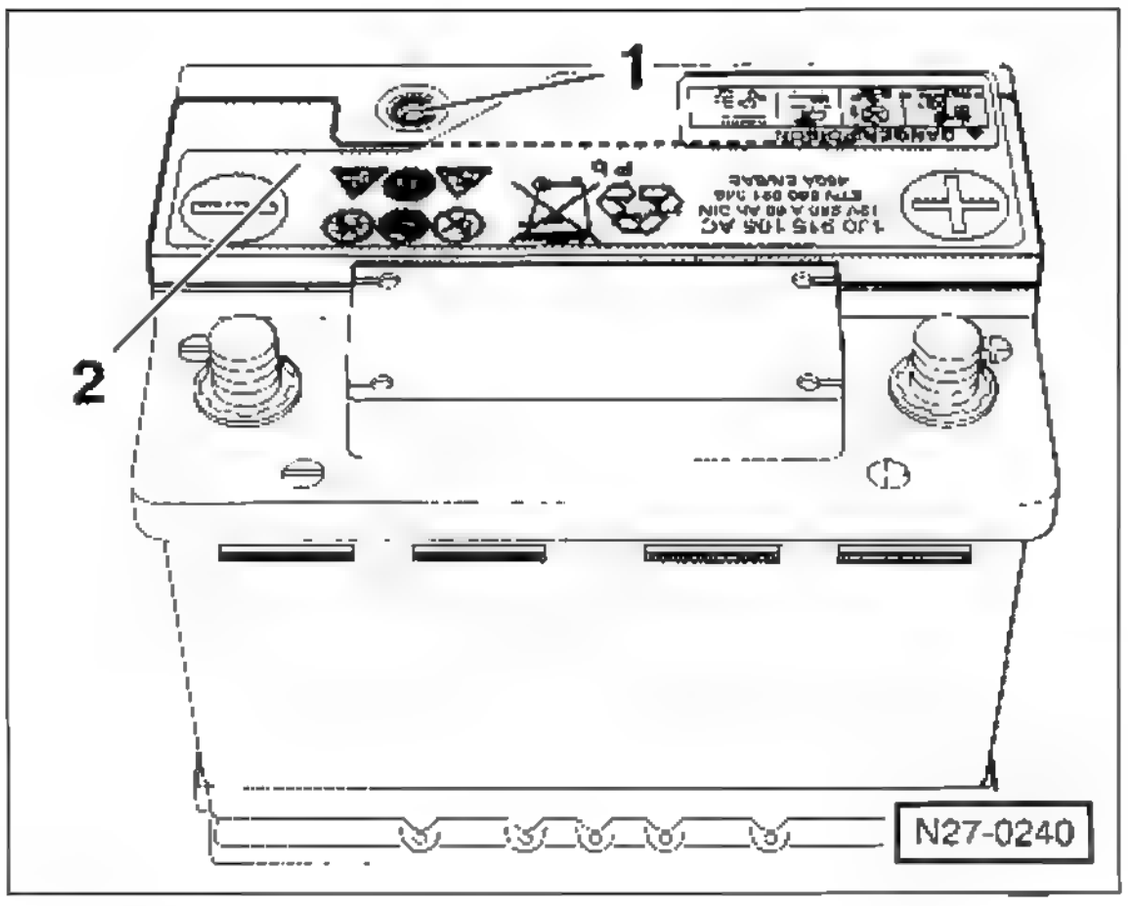


- Steht das Spezialwerkzeug nicht zur Verfügung, destilliertes Wasser bis zur äußeren MAX-Markierung –Pfeil– auffüllen.

- Falls der Säurestand von außen nicht gut erkennbar ist, destilliertes Wasser bis zur inneren Säurestandsmarkierung (Kunststoffsteg) –1– auffüllen.
- Verschlussstopfen der Batterie einschrauben.

Achtung: Auf keinen Fall zu viel destilliertes Wasser einfüllen, da sonst Batteriesaure aus der Batterie austreten und die umliegenden Bauteile beschädigen kann. Bei zu hohem Flüssigkeitsstand muss Batteriesäure mit dem Säureheber abgesaugt werden.

Batterie *mit* magischem Auge und *ohne* Zellverschlussstopfen:



Achtung: Bei einer Batterie **ohne** Zellverschlussstopfen wird der Ladezustand und Säurestand auf die gleiche Weise geprüft, wie bei einer Batterie **mit** Zellverschlussstopfen. Allerdings muss die Batterie bei zu niedrigem Säurestand, das magische Auge –1– ist dann gelb oder farblos, die Batterie ersetzt werden.

Hinweis: Die Abdeckung –2– dient nur zur Befüllung in der Produktion. Die Abdeckung darf auf keinen Fall abgenommen werden, sonst wird die Batterie unbrauchbar.

Batterie *ohne* magisches Auge:

Säurestand prüfen, gegebenenfalls destilliertes Wasser auffüllen.

- Säurestand am durchsichtigen Batteriegehäuse von außen sichtprüfen, siehe Abbildung N02-0492 Wenn der Säurestand in einer Zelle unter die MIN-Markierung abgesunken ist, destilliertes Wasser nachfüllen.

Achtung: Ist der Säurestand von außen nicht erkennbar. Batteriestopfen ausschrauben und in die Zellen schauen, siehe Abbildung N02-0242. **Nicht mit offener Flamme in die Batterie leuchten. Explosionsgefahr!** Taschenlampe verwenden.

Destilliertes Wasser nachfüllen:

- Zündung ausschalten.
- Jede Zelle einzeln mit destilliertem Wasser bis zur MAX-Markierung oder bis zur inneren Säurestandmarkierung (Kunststoffsteg) –1– auffüllen, siehe Abbildung N27-0242.
- Stopfen einschrauben und festziehen.

Achtung: Auf keinen Fall zu viel destilliertes Wasser einfüllen. Bei zu hohem Flüssigkeitsstand muss die Batteriesäure mit dem Säureheber abgesaugt werden.

Scheibenwischerblätter prüfen/ Anstellwinkel einstellen

Wischergummis auf Verschleiß prüfen, siehe Seite 79.

Einstellung der Scheibenwaschdüsen prüfen, siehe Seite 80.

Anstellwinkel der Wischerblätter prüfen

Der Anstellwinkel der Wischerblätter muss eingestellt werden, wenn die Wischerblätter im Wischbetrieb rubbeln oder rattern.

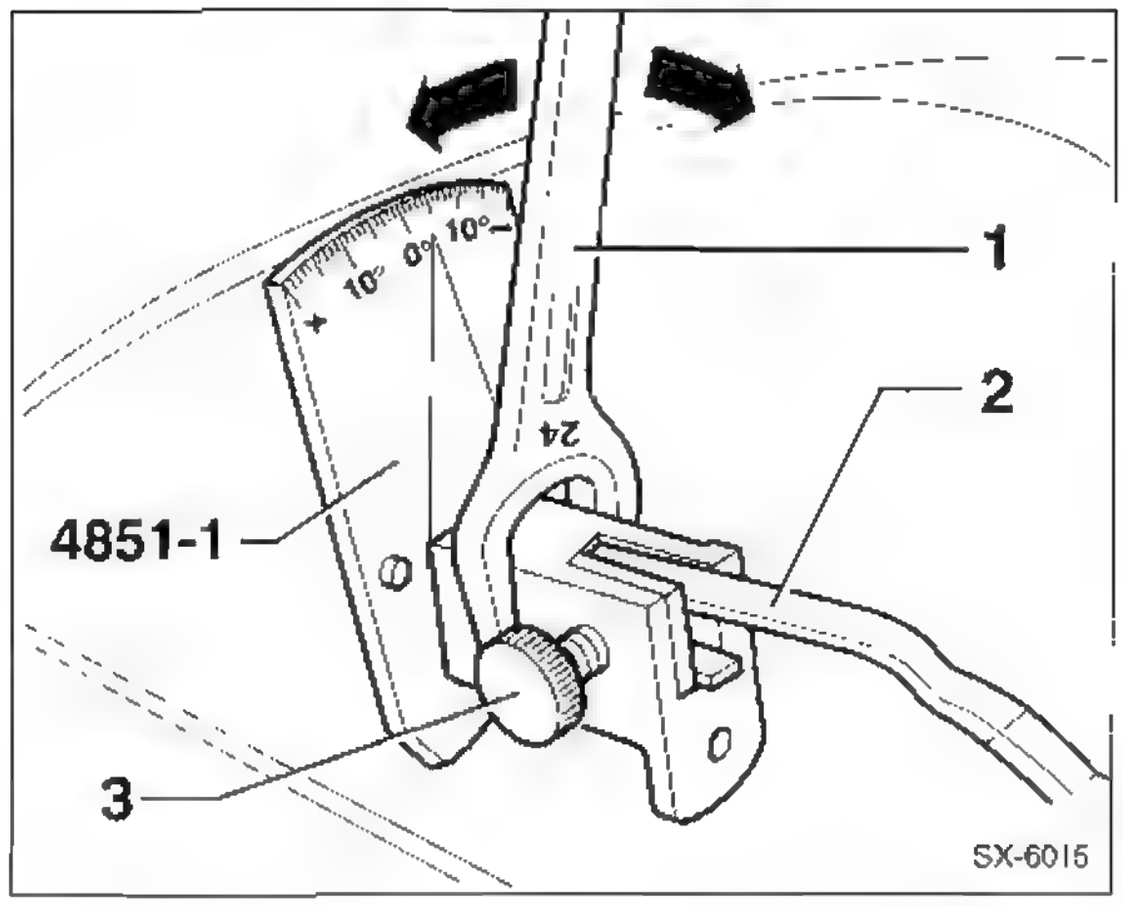
Hinweis: Der POLO besitzt vorn und bei neueren Modellen auch hinten so genannte Aero-Wischer, bei denen der Anstellwinkel nicht eingestellt werden kann

Erforderliches Sonderwerkzeug:

- Scheibenwischer-Einstellwerkzeug HAZET 4851-1.

Prüfen

- Wischerarme in Ruhestellung bringen. Dazu Scheibe mit Wasser benetzen, Scheibenwischer kurze Zeit laufen lassen und mit dem Wischerschalter ausschalten.
- Wischerblatt ausbauen, siehe Kapitel »Scheibenwischergummi ersetzen«.



- Wischerarm –2– hochklappen. Werkzeug HAZET 4851-1 aufschieben und mit Schraube –3– arretieren.
- Wischerarm vorsichtig zurückklappen. Das Werkzeug HAZET 4851-1 muss mit 3 Punkten auf der Scheibe aufliegen. Gegebenenfalls Schraube –3– nochmals lockern. Werkzeug ausrichten und Schraube wieder festziehen
- Anstellwinkel auf der Skala des Spezialwerkzeugs ablesen und mit Sollwert vergleichen
  IBIZA Frontwischer/Heckwischer . . . . . – 4° ± 0.5°
  POLO Heckwischer (nur wenn kein Aero-Wischerblatt eingebaut ist): . . . . . – 6° ± 2,0°

Einstellen

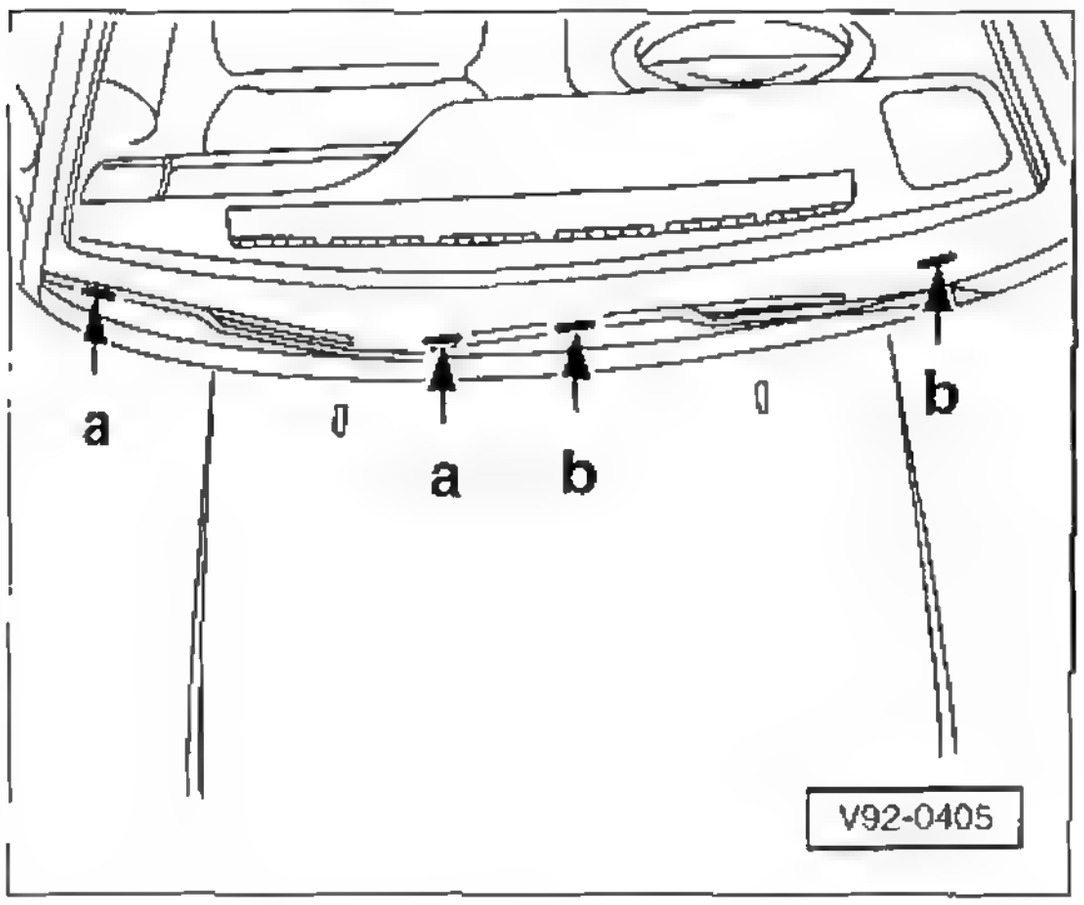
- Wischerarm von der Scheibe abheben und mit Gabelschlüssel SW 24 –1–, wie in der Abbildung dargestellt, etwas verdrehen. Dabei aber den Wischerarm am Scharnier mit einer Zange gegenhalten, so dass das Scheiberwischerscharnier beim Einstellen nicht beschädigt wird.
- Anstellwinkel erneut prüfen und gegebenenfalls korrigieren, bis an der Skala der Sollwert angezeigt wird.
- Anschließend Werkzeug abbauen, nochmals neu aufsetzen und arretieren. Anstellwinkel erneut prüfen, gegebenenfalls korrigieren.

Ruhestellung der Wischerblätter prüfen

Frontscheibe

Prüfen

- Wischerarme in Ruhestellung bringen. Dazu Scheibe mit Wasser benetzen, Scheibenwischer kurze Zeit laufen lassen und mit dem Wischerschalter ausschalten.

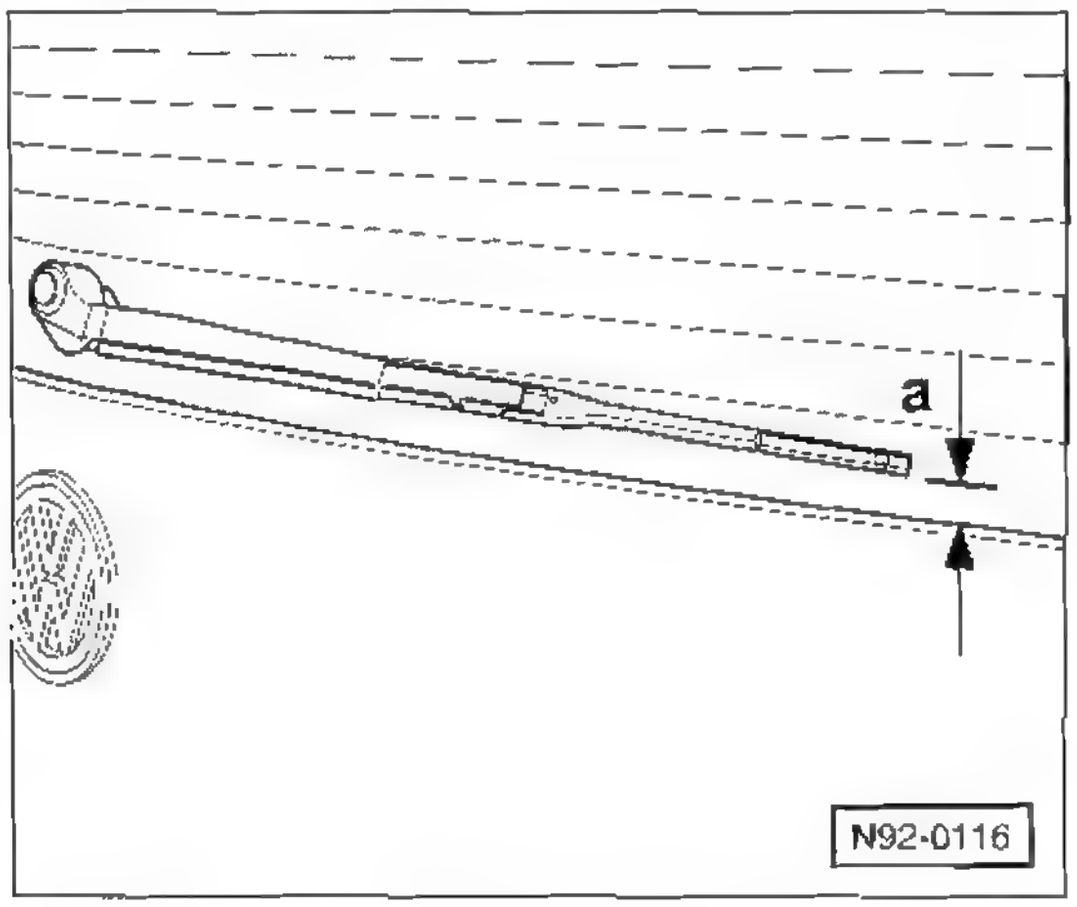


- Sichtprüfen, ob sich die Wischerblätter an den Markierungen –a– in der Scheibe befinden (b – Markierungen für Rechtslenker).
- Gegebenenfalls Wischerarme ausbauen und so einbauen, dass sie sich an den Markierungen befinden. Wischerarme ausbauen, siehe Seite 82.

Heckscheibe

Prüfen

- Wischerarm in Ruhestellung bringen. Dazu Scheibe mit Wasser benetzen, Heckwischer kurze Zeit laufen lassen und mit dem Wischerschalter ausschalten.



- Der Abstand –a– zwischen Wischergummi und Scheibenunterkante muss 27 ± 5 mm betragen.
- Gegebenenfalls Heckwischerarm ausbauen und so einbauen und mit vorgeschriebenem Abstand zur Scheibenunterkante einbauen. Heckwischerarm ausbauen, siehe Seite 84

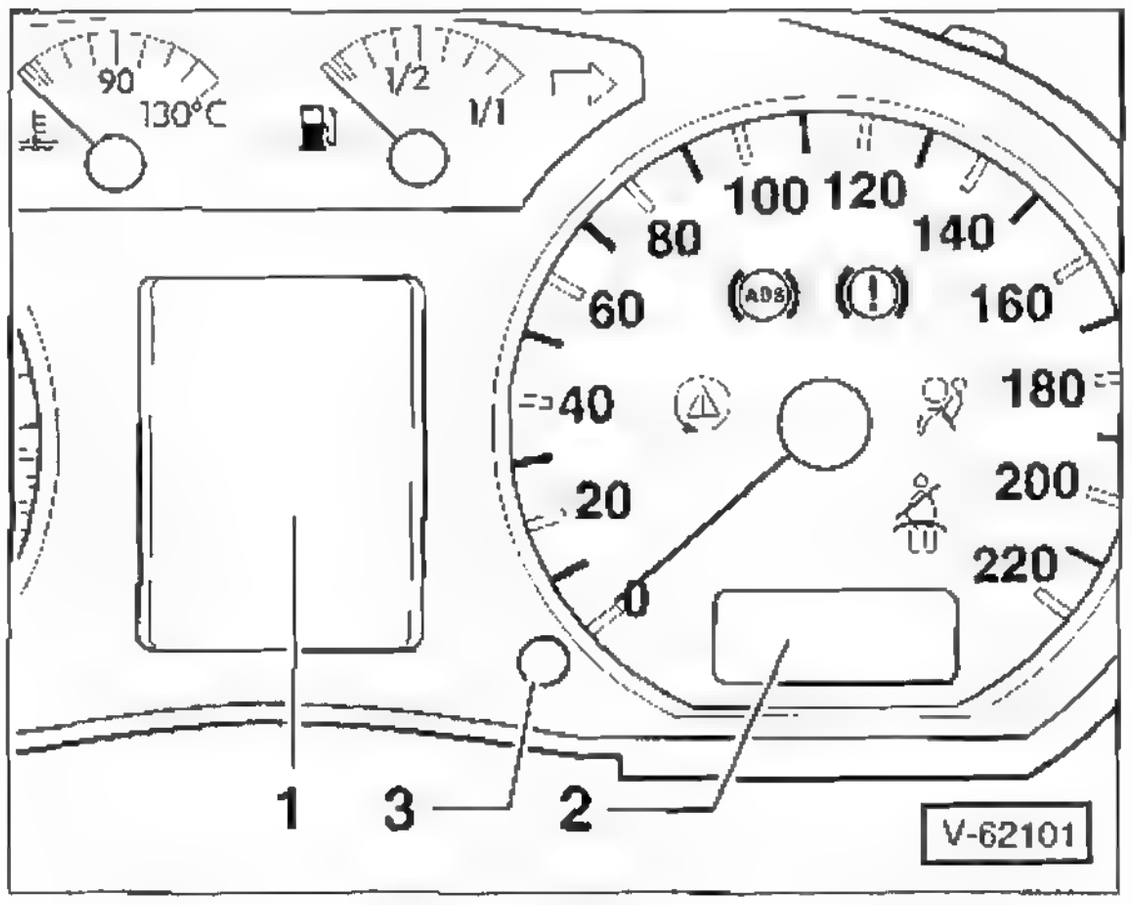
Service-Intervallanzeige zurücksetzen

Die Service-Intervallanzeige kann auf zwei verschiedene Arten zurückgesetzt werden: In der Werkstatt wird dazu das Fehlerauslesegerät an den Diagnoseanschluss angeschlossen. Das Zurücksetzen kann aber auch mit der Rückstelltaste für den Tageskilometerzähler erfolgen. Dadurch wird allerdings beim POLO die »flexible« Service-Intervallanzeige auf »feste Service-Intervalle« umgeschaltet **Hinweis:** Beim SEAT IBIZA erfolgt keine Umschaltung, da für dieses Fahrzeug der Longlife-Service nicht angeboten wird.

Achtung: Bei Fahrzeugen mit Longlife-Service, bei denen die Longlife-Service-Intervalle beibehalten werden sollen, darf die Service-Intervallanzeige **nicht** mit den Einstelltasten im Kombiinstrument zurückgesetzt werden. In diesem Fall Service-Intervallanzeige von der Werkstatt zurücksetzen lassen.

Umstellung beziehungsweise Zurücksetzen der Service-Intervallanzeige auf feste Service-Intervalle:

- Zündung ausschalten, Zündschlüssel steht in Nullstellung.



- Rückstellknopf –3– neben dem Geschwindigkeitsmesser drücken und festhalten.
- Zündung einschalten. Je nach Fahrzeugausstattung erscheint jetzt in der Multifunktionsanzeige –1– »Service IN« oder »SERVICE SEIT«, oder in der Tageskilometeranzeige –2– ein Schraubenschlüssel-Symbol beziehungsweise ein Uhrensymbol.
- Knopf –3– loslassen.
- Rückstellknopf –3– nach rechts drehen. Dadurch wird die Service-Intervallanzeige zurückgesetzt.

  POLO: Es erscheint jetzt die Tageskilometeranzeige beziehungsweise die normale Multifunktionsanzeige.

  IBIZA: In der Tageskilometeranzeige erscheint – – –.
- Zündung ausschalten.

Aus dem Inhalt:

- **Fahrzeug waschen**
- **Lack pflegen**
- **Unterbodenschutz**
- **Hohlraumkonservierung**
- **Polster reinigen**
- **Lackschäden ausbessern**

Fahrzeug waschen

Aus Umweltschutzgründen ist es in den meisten Gemeinden verboten, Fahrzeuge auf öffentlichen Plätzen zu waschen. Wird das Auto sehr oft in einer automatischen Waschanlage gewaschen, hinterlassen die rotierenden Waschbürsten Schleifspuren auf dem Lack Diese lassen sich verhindern, wenn man den Wagen von Hand in einer entsprechenden Waschanlage wäscht.

- Vogelkot, Insekten, Baumharze, Teer- und Fettflecken, Streusalz und andere aggressive Ablagerungen sofort abwaschen, da sie ätzende Bestandteile enthalten, die Lackschäden verursachen
- Bedienungshinweise für den Hochdruckreiniger bezüglich Druck und Düsenabstand des Sprühkopfes befolgen
- Beim Waschen reichlich Wasser verwenden. Mit einem Schwamm oder Waschhandschuh beziehungsweise einer weichen Bürste mit dem Reinigen des Fahrzeugdaches beginnen; Schwamm oft ausspülen.
- Waschmittel nur bei hartnäckiger Verschmutzung verwenden. Mit klarem Wasser gründlich nachspülen, um die Reste des Waschmittels zu entfernen. Bei regelmäßiger Benutzung von Waschmitteln muss öfter konserviert werden. Dem Waschwasser kann ein Konservierungsmittel beigegeben werden.
- Darauf achten, dass kein Wasser in die Eintrittsöffnungen für die Innenraumbelüftung eindringt. Hochdruckdüse nicht gegen den Kühler oder schadhafte Lackflächen des Fahrzeugs richten.
- Zum Abtrocknen sauberes Leder verwenden. Verschiedene Reinigungsleder für Lack- und Fensterflächen verwenden, da Konservierungsmittelrückstände auf den Scheiben zu Sichtbehinderungen führen.
- Durch Streusalz besonders gefährdet sind alle innen liegenden Falze, Flansche und Fugen an Türen und Hauben Diese Stellen mussen deshalb bei jeder Wagenwäsche – auch nach der Wäsche in automatischen Waschstraßen – mit einem Schwamm gründlich gereinigt und anschließend abgespült und abgeledert werden.
- Wagen niemals in der Sonne waschen oder trocknen. Wasserflecken sind sonst unvermeidlich.

Achtung: Nach der Wagenwäsche Bremspedal während der Fahrt leicht antippen, um den Wasserfilm abzubremsen.

Lackierung pflegen

Konservieren: Die gewaschene und getrocknete Lackierung möglichst oft mit einem Konservierungsmittel behandeln, um die Oberflache durch eine Poren schließende und Wasser abweisende Wachsschicht gegen Witterungseinflüsse zu schützen. Auch wenn beim Waschen regelmäßig Waschkonservierer verwendet werden, empfiehlt es sich, den Lack mindestens zweimal im Jahr mit Hartwachs zu schützen.

Sofern Kraftstoff, Öl, Fett oder Bremsflüssigkeit auf den Lack gelangt, diese Flüssigkeiten **sofort entfernen,** sonst kommt es zu Lackverfärbungen.

Spätestens dann, wenn Wasser nicht mehr deutlich vom Lack abperlt, muss konserviert werden. Der Lack trocknet sonst aus.

Polieren: Das Polieren des Lackes ist nur dann erforderlich, wenn dieser infolge mangelhafter Pflege beziehungsweise unter der Einwirkung von Umwelteinflüssen unansehnlich geworden ist und sich durch eine Behandlung mit Konservierungsmitteln kein Glanz mehr erzielen lässt. Zu warnen ist vor stark schleifenden oder chemisch stark angreifenden Poliermitteln, auch wenn der erste Versuch damit noch so sehr zu überzeugen scheint.

Vor jedem Polieren muss der Wagen sauber gewaschen und sorgfältig abgetrocknet werden. Im Übrigen ist nach der Gebrauchsanweisung für das Poliermittel zu verfahren.

Die Bearbeitung soll in nicht zu großen Flächen erfolgen, um ein vorzeitiges Eintrocknen der Politur zu vermeiden. Bei manchen Poliermitteln muss anschließend noch konserviert werden. Nicht in der prallen Sonne polieren!

Kunststoffteile und matt lackierte Teile dürfen nicht mit Konservierungs- oder Poliermitteln behandelt werden, da sich sonst Flecken bilden.

Teerflecke entfernen: Frische Teerflecke können mit einem in Waschbenzin getränkten weichen Lappen entfernt werden, oder mit speziellen Teerfleck-Entfernern. Notfalls kann auch Petroleum oder Terpentinöl verwendet werden Sehr gut gegen Teerflecke eignet sich auch ein Lackkonservierer. Bei Verwendung dieses Mittels kann auf ein Nachwaschen verzichtet werden.

Insekten entfernen: Insekten enthalten aggressive Stoffe, die den Lackfilm beschädigen können. Sie müssen deshalb

umgehend mit lauwarmer Seifen- oder Waschmittellösung abgewaschen werden. Es gibt auch spezielle Insekten-Entfemer

Außenbeleuchtung: Leuchten- und Scheinwerferabdeckungen sind aus Kunststoff. Verunreinigungen nur mit einem feuchten, weichen Tuch entfernen. Scheinwerferabdeckungen auf keinen Fall mit einem trockenen oder scheuernden Tuch reinigen. Keine Eiskratzer verwenden und nicht mit Reinigungs- oder Lösungsmitteln säubern.

Kunststoffteile pflegen: Kunststoffteile, Kunstledersitze, Himmel, Leuchtengläser sowie mattschwarz gespritzte Teile mit Wasser und Flüssigseife säubern. Fahrzeughimmel nicht durchfeuchten. Kunststoffteile gegebenenfalls mit Kunststoffreiniger behandeln.

Scheiben reinigen: Schnee und Eis von Scheiben und Spiegeln nur mit einem Kunststoffschaber entfernen. Um Kratzer durch Schmutz zu vermeiden, sollte der Schaber nicht nach vorn und dann zurückbewegt, sondern nur geschoben werden. Fensterscheiben innen und außen mit sauberem, weichem Lappen abreiben. Bei starker Verschmutzung helfen Spiritus oder Salmiakgeist und lauwarmes Wasser oder auch ein spezieller Scheibenreiniger. Beim Reinigen der Windschutzscheibe Scheibenwischerarme nach vorn klappen. Bei der Reinigung der Windschutzscheibe auch die Wischerblätter säubern.

Achtung: Bei Verwendung silikonhaltiger Mittel dürfen die zur Reinigung der Lackierung verwendeten Waschbursten, Schwämme, Lederlappen und Tücher nicht für die Scheiben verwendet werden. Beim Einsprühen der Lackierung mit silikonhaltigen Pflegemitteln sollten die Scheiben mit Pappe oder anderem Material abgedeckt werden.

Gummidichtungen pflegen: Gummidichtungen durch Einpudern der Dicht- und Gleitflächen mit Talkum oder Besprühen mit Silikonspray geschmeidig halten. So werden auch quietschende oder knarrende Geräusche beim Schließen der Türen vermieden. Auch das Einreiben der betreffenden Flächen mit Schmierseife beseitigt die Geräusche

Reifen reinigen: Reifen nicht mit einem Dampfstrahlgerät reinigen. Wird die Duse des Dampfstrahlers zu nahe an den Reifen gehalten, wird dessen Gummischicht innerhalb weniger Sekunden irreparabel zerstört, selbst bei Verwendung von kaltem Wasser. Ein auf diese Weise gereinigter Reifen sollte sicherheitshalber ersetzt werden.

Leichtmetall-Scheibenräder mit Felgenreiniger und Bürste reinigen, jedoch keine aggressiven, säurehaltigen, stark alkalischen und rauen Reinigungsmittel oder Dampfstrahler über +60° C verwenden.

Sicherheitsgurte nur mit milder Seifenlauge im eingebauten Zustand säubern, nicht chemisch reinigen, da dadurch das Gewebe zerstört werden kann. Automatikgurte nur in trockenem Zustand aufrollen.

Unterbodenschutz/ Hohlraumkonservierung

Die Unterbodenverkleidung ist aus Kunststoff und schützt den hinteren Bereich des Fahrzeugunterbodens. Die besonders stark gefährdeten Bereiche in den Radlaufen sind zusätzlich mit Kunststoffschalen gegen Steinschlag geschützt. Vor der kalten Jahreszeit und nach einer Unterbodenwasche sollte der Unterbodenschutz kontrolliert und gegebenenfalls ausgebessert werden.

Im Schleuderbereich des Unterbaues können sich Staub, Lehm und Sand ablagern. Den angesammelten Schmutz entfernen, zumal er während der Winterzeit auch noch mit Streusalz angereichert sein kann.

Polsterbezüge pflegen/reinigen

Textilbezüge: Polsterbezüge mit Staubsauger und Bürste reinigen. Flecken mit Flüssigseife, 25-prozentiger Ammoniaklösung oder Branntweinessig entfernen.

Fett- und Ölflecke mit Reinigungsbenzin oder Fleckenwasser behandeln. Das Reinigungsmittel darf aber nicht unmittelbar auf den Stoff gegossen werden, da sich sonst unweigerlich Ränder bilden. Fleck durch kreisförmiges Reiben von außen nach innen bearbeiten. Andere Verschmutzungen lassen sich meistens mit lauwarmem Seifenwasser entfernen.

Lederbezüge: Bei starker Sonneneinstrahlung und längerer Standzeit Sitze abdecken, damit sie nicht ausbleichen.

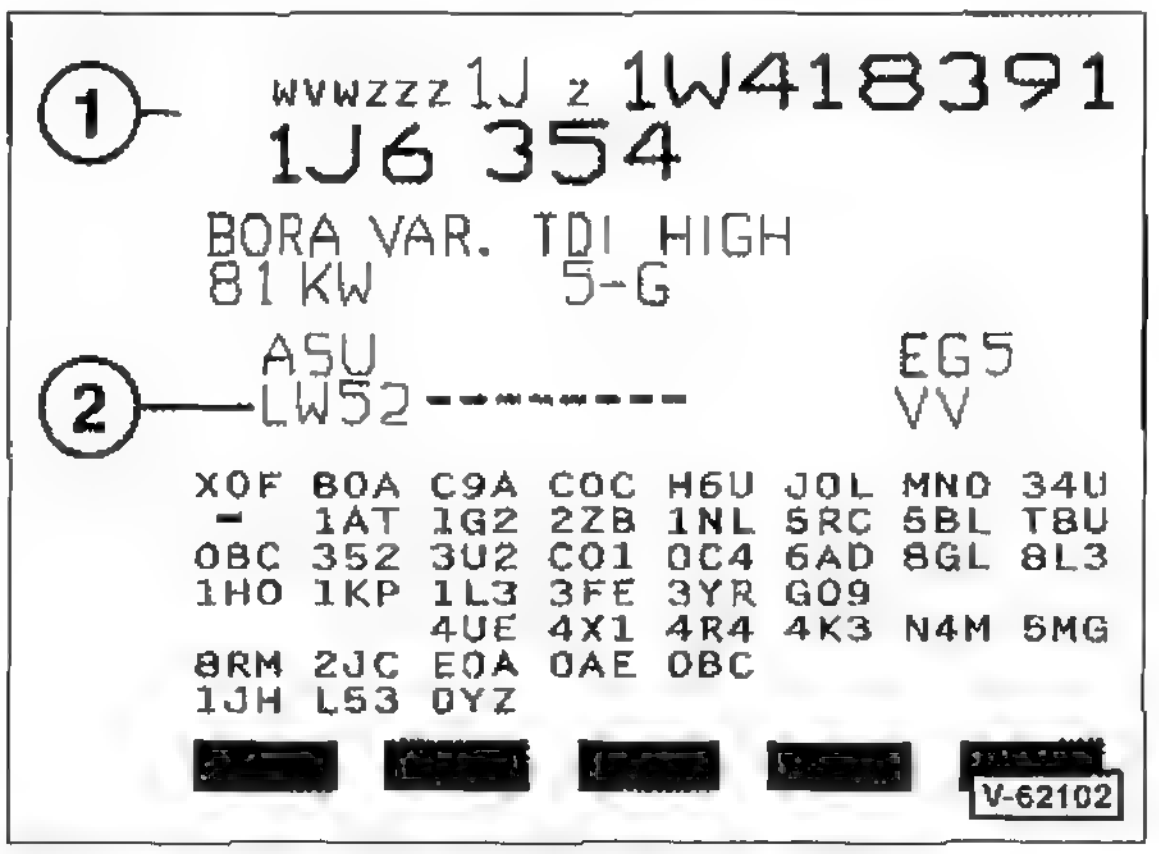
Trikot- oder Wolllappen mit Wasser leicht anfeuchten und Lederflächen säubern, ohne das Leder oder die Nahtstellen zu durchfeuchten. Anschließend das getrocknete Leder mit einem sauberen und weichen Tuch nachreiben.

Stärker verschmutzte Lederflächen mit einem milden Feinwaschmittel ohne Aufheller (2 Esslöffel auf 1 Liter Wasser) oder Flüssigseife reinigen. Fett- und Ölflecke ohne zu reiben vorsichtig mit Reinigungsbenzin abtupfen.

Lackierte Lederpolster sollten nach dem Reinigen mit einem handelsüblichen Pflegemittel für Lederflächen behandelt werden. Das Mittel vor Gebrauch gut schütteln und mit einem weichen Lappen dunn auftragen. Nach dem Eintrocknen mit einem sauberen und weichen Tuch nachreiben. Diese Behandlung empfiehlt sich bei normaler Beanspruchung alle 6 Monate.

Steinschlagschäden ausbessern

Ausbeul- und Lackierarbeiten an der Autokarosserie setzen Erfahrung über den Werkstoff und dessen Bearbeitung voraus. Derartige Fertigkeiten werden in der Regel erst durch eine langjährige Praxis erreicht Aus diesem Grund wird hier nur das Ausbessern von kleineren Lackschäden erläutert.



Zum Nachlackieren wird unbedingt dieselbe Lackfarbe benötigt, denn selbst kleinste Farbunterschiede fallen nach Abschluss der Arbeiten sofort ins Auge. Der jeweilige Fahrzeug-Farbton wird vom Hersteller durch die Lacknummer gekennzeichnet. Die Lacknummer –2– steht auf dem Fahrzeugdatenträger –1–. Der Fahrzeugdatenträger ist sowohl in der Reserveradmulde links oder im Serviceheft eingeklebt.

Treten dennoch Differenzen zwischen dem Originallack und dem Reparaturlack auf, dann liegt das daran, dass sich Fahrzeug-Lackierungen durch Alterung, ultraviolette Sonnenbestrahlung, extreme Temperaturdifferenzen, Witterungsbedingungen und chemische Einflüsse wie beispielsweise Industrieabgase mit der Zeit verändern. Außerdem können Oberflächenschäden, Farbveränderungen und Ausbleichen des Lackes eintreten, wenn Reinigung und Lackpflege mit ungeeigneten Mitteln durchgeführt wurden.

Die Metallic-Lackierung besteht aus 2 Schichten, dem Metallic-Grundlack und der farblosen Decklackierung. Beim Lackieren wird der Klarlack über den feuchten Grundlack gespritzt. Die Gefahr von Farbdifferenzen bei der nachträglichen Metallic-Lackierung ist besonders groß, da hier schon die unterschiedliche Viskosität des Reparaturlackes gegenüber dem Originallack zu Farbverschiebungen führt.

Es lohnt sich, auch kleinste Lackschäden regelmäßig zu beseitigen, da auf diese Weise Rostschäden und größere Reparaturen vermieden werden.

Für kleine Kratzer und Steinschläge, die lediglich den Decklack abgesplittert haben, also nicht bis aufs blanke Blech vorgedrungen sind, genugt im allgemeinen der Lackstift oder Tupflack. Dabei handelt es sich um eine kleine Lackdose, in deren Deckel ein Pinsel integriert ist. Der Lackstift wird im Auto-Zubehorhandel angeboten

- Tiefere Steinschlagschäden, die schon kleine Rostnarben gebildet haben, mit einem »Rostradierer« beziehungsweise einem Messer oder einem kleinen Schraubendreher auskratzen, bis das blanke Blech erscheint. Wichtig ist, dass keine auch noch so kleine Roststelle mehr sichtbar ist. Bei »Rostradierern« handelt es sich um kleine Kunststoffhülsen, die zum Auskratzen des Rostes kurze Drahtborsten besitzen.
- Die blanken Stellen müssen einwandfrei trocken und fettfrei sein. Dazu Reparaturstelle sowie den umgebenden Lack mit Silikonentferner reinigen.
- Auf die blanke Metallfläche mit einem dünnen Pinsel etwas Lackgrundierung (»Primer«) auftragen. Da das Grundiermittel meist in Sprühdosen erhältlich ist, etwas Grundiermittel in den Deckel der Dose spruhen.
- Nachdem die Grundierung trocken ist, Stelle mit Tupflack ausbessern. Bei den Tupflackdosen ist ein Pinsel bereits im Deckel integriert. Falls nur eine Spraydose mit der entsprechenden Farbe zur Verfügung steht, etwas Farbe in den Deckel der Dose sprühen und Lack mit einem dünnen Wasserfarbenpinsel auftragen. Dabei in einem Arbeitsgang immer nur eine dünne Lackschicht anbringen, damit der Lack nicht herunterlaufen kann Anschließend Farbe gut trocknen lassen. Vorgang so oft wiederholen, bis der Krater ausgefüllt ist und die ausgebesserte Stelle gegenüber der umgebenden Lackfläche keine Vertiefung mehr bildet.

Langfristig zahlt es sich immer aus, wenn man qualitativ hochwertiges Werkzeug kauft. Neben einer Grundausstattung mit Maul- und Ringschlüsseln in den gängigen Großen und verschiedenen Torxschraubendrehern sowie einem Satz Steckschlüssel empfiehlt sich auch der Kauf eines Drehmomentschlüssels. Darüber hinaus ist bei manchen Arbeitsgängen der Einsatz von Spezialwerkzeug zwingend erforderlich.

Gutes und stabiles Werkzeug wird von der Firma HAZET (42804 Remscheid, Postfach 100461) angeboten. In den Tabellen sind die Werkzeuge mit der HAZET-Bestellnummer aufgeführt. Vertrieben wird das Werkzeug über den Fachhandel.

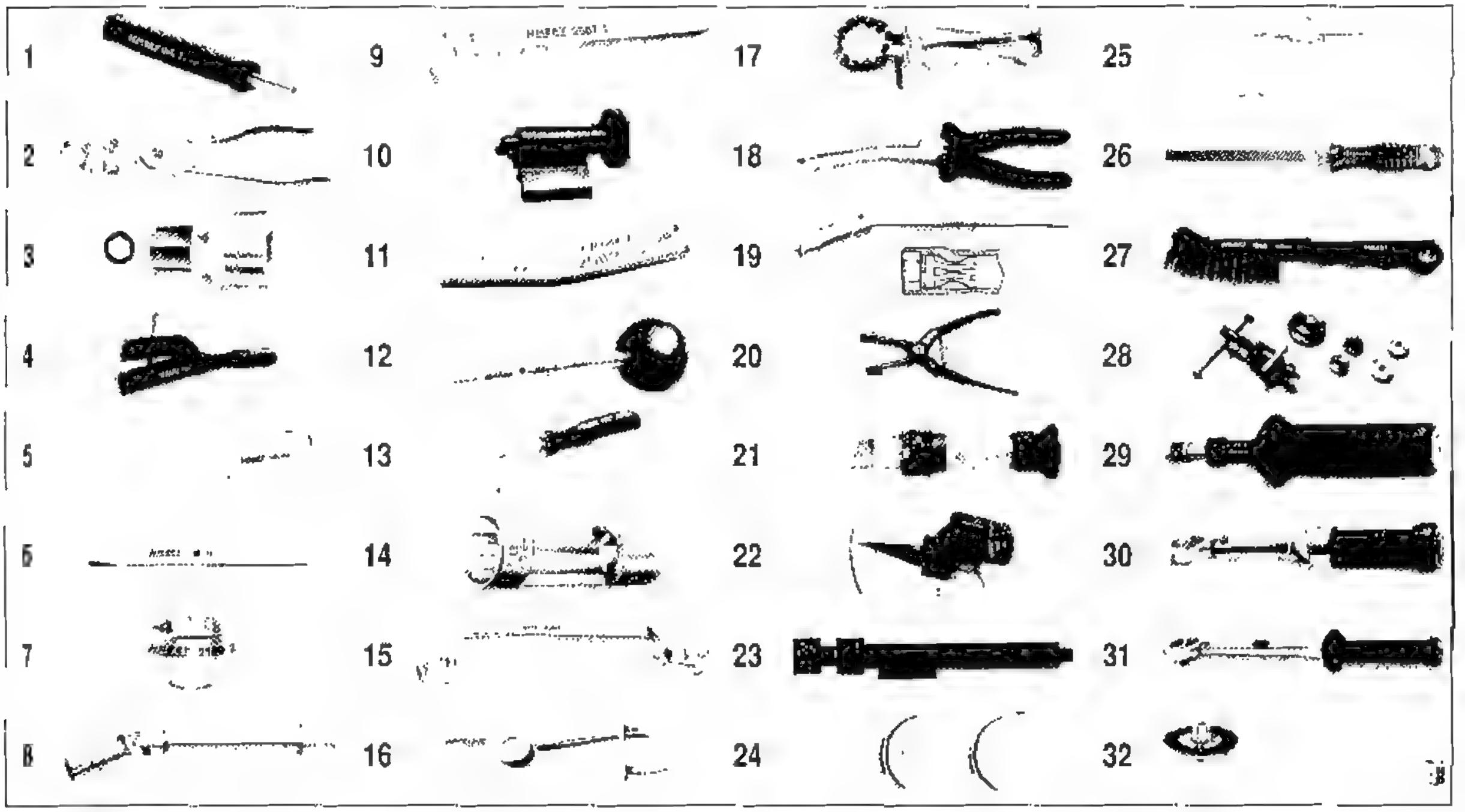


Abb.	Werkzeug	Hazet-Nr.
1	Ventildreher für Reifenventile	666-1
2	Zange für Federbandschellen der Kühlmittelschläuche	798-5
3	Innensechskantschlüssel für Getriebeöl-Kontrollschraube	985-17
4	Spannzange für Edelstahlklammern der Gelenkwellenmanschetten	1847
5	Montagekeil	1965-20
6	Montagekeil	1965-21
7	Steckschlüssel für Ölfilterwechsel	2169-36
8	Gelenkschlüssel für Glühkerzenausbau	2530
9	Spannrollendreher zum Zahnriemen entspannen	2587-1
10	Kurbelwellenstop (Zahnriem. PD-TDI)	2588-1
11	Sperrplättchen (Zahnriemen PD-TDI)	2588-2
12	Absteckstift für Nockenwellenrad (Zahnriemen PD-TDI)	2588-3
13	Innensechskantschlüssel SW-7	2593-1
14	Offener Steckschlüssel für Federbeinmutter	2593-21
15	Offener Ringschlüssel für Einspritzleitungen (Diesel)	4560

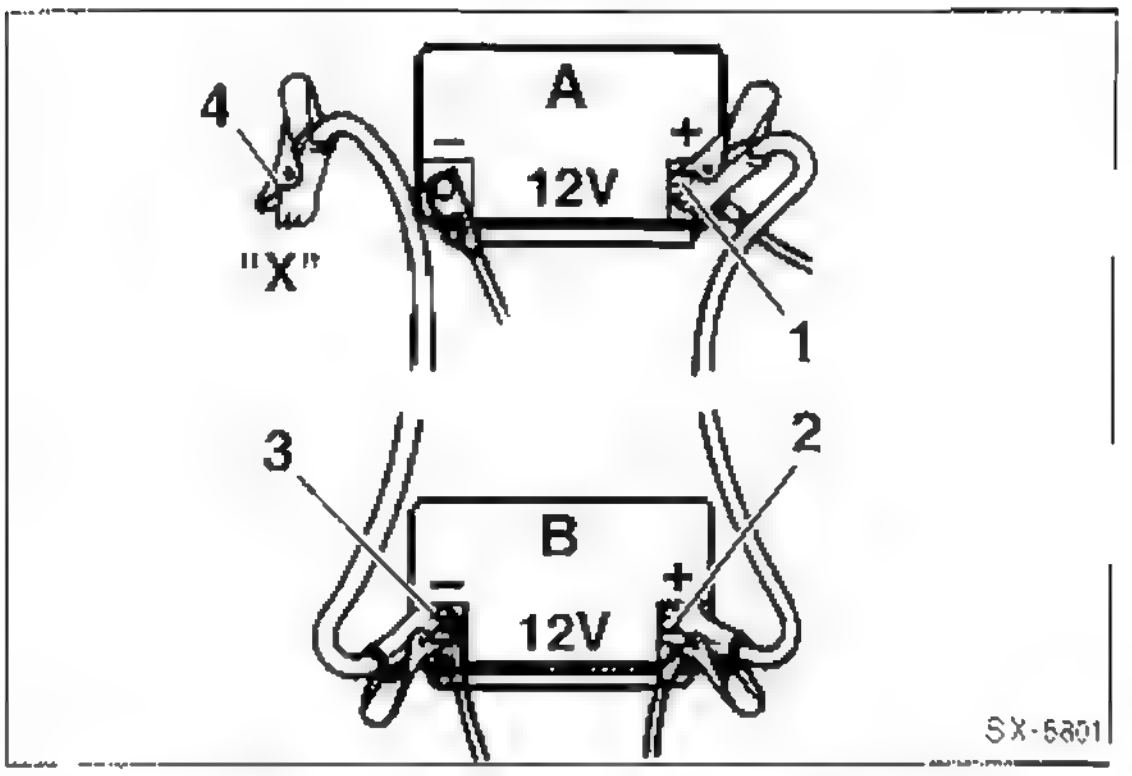
Abb.	Werkzeug	Hazet-Nr.
16	Abklemmzangen-Satz	4590/2
17	Ketten-Abgasrohrschneider	4682
18	Gluhkerzenstecker-Zange	4760-5
19	Zundkerzenschlussel	4766-1
20	Relais-Zange	4770-1
21	Messgerät für Säuredichte und Frostschutzanteil	4810 B
22	Winkeleinsteller für Scheibenwischerarme (IBIZA u. POLO hinten)	4851-1
23	Spanngerat für Federbeine	4900-2A
24	Federspanner-Spannplatten-Paar vorn/hinten	4900-11/10
25	Bremsscheiben-Messschieber	4956-1
26	Bremssattelfeile	4968-1
27	Bremssatteldrahtburste	4968-3
28	Bremskolbendrehwerkzeug für hintere Scheibenbremsen	4970/6
29	Drehmomentschlüssel 1 – 6 Nm	6003 CT
30	Drehmomentschlüssel 4 – 40 Nm	6109-2 CT
31	Drehmomentschlüssel 40 – 200 Nm	6122–1CT
32	Winkelscheibe fur drehwinkelgesteuerten Schraubenanzug	6690

Sicherheitshinweise

Werden die vorgeschriebenen Anschlusshinweise nicht genau eingehalten, besteht die Gefahr der Verätzung durch austretende Batteriesäure. Außerdem können Verletzungen oder Schäden durch eine Batterieexplosion entstehen oder Defekte an der Fahrzeugelektrik auftreten.

- Batterieflüssigkeit von Augen, Haut, Gewebe und lackierten Flächen fern halten. Die Flüssigkeit ist ätzend. Säurespritzer sofort mit klarem Wasser gründlich abspülen. Gegebenenfalls einen Arzt aufsuchen.
- Keine Funken oder offenen Flammen in Batterienähe, da aus der Batterie brennbare Gase austreten können.
- Augenschutz tragen.
- Darauf achten, dass die Starthilfekabel nicht durch drehende Teile wie zum Beispiel den Kühlerventilator beschädigt werden.

- Der Leitungsquerschnitt der Starthilfekabel soll bei Ottomotoren bis ca 2,5 l Hubraum mindestens 16 mm² (Durchmesser ca. 5 mm) betragen. Bei Dieselmotoren oder Ottomotoren uber ca. 2,5 l Hubraum soll der Leitungsquerschnitt mindestens 25 mm² betragen. Maßgebend ist dabei jeweils das Fahrzeug mit der entladenen Batterie. Der Leitungsquerschnitt ist in der Regel auf der Packung der Starthilfekabel angegeben.
- Bei beiden Batterien muss die Spannung 12 Volt betragen.
- Falls vorhanden, Deckel über der Fahrzeugbatterie öffnen
- Eine entladene Batterie kann bereits bei –10° C gefrieren. Vor Anschluss der Starthilfekabel muss eine gefrorene Batterie unbedingt aufgetaut werden.
- Die entladene Batterie muss ordnungsgemäß am Bordnetz angeklemmt sein
- Wenn möglich, Saurestand der entladenen Batterie prüfen, gegebenenfalls destilliertes Wasser auffüllen und Batterie verschließen.
- Fahrzeuge so weit auseinander stellen, dass kein metallischer Kontakt besteht. Andernfalls könnte bereits beim Verbinden der Pluspole ein Strom fließen.
- Bei beiden Fahrzeugen Handbremse anziehen Schaltgetriebe in Leerlaufstellung, automatisches Getriebe in Parkstellung »P« schalten.
- Alle Stromverbraucher, auch das Autotelefon, ausschalten.
- Grundsatzlich Motor des Spenderfahrzeuges während des Startvorganges mit Leerlaufdrehzahl drehen lassen. Dadurch wird eine Beschädigung des Generators durch Spannungsspitzen beim Startvorgang vermieden.



- Starthilfekabel in folgender Reihenfolge anschließen:
  1. Rotes Kabel –1– an den Pluspol (+) der entladener Batterie –A– anklemmen.
  2. Das andere Ende des roten Kabels –2– an den Pluspol (+) der Strom gebenden Batterie –B– anklemmen.
  3. Schwarzes Kabel –3– an den Minuspol (–) der Strom gebenden Batterie anklemmen.
  4. Das andere Ende des schwarzen Kabels –4– an eine gute Massestelle –X– des Empfängerfahrzeuges anschließen. **Achtung: Nicht an den Minuspol (–) der leeren Batterie.** Am besten eignet sich ein mit dem Motorblock verschraubtes Metallteil. Unter ungunstigen Umständen konnte beim Anschließen des Kabels an den Minuspol der leeren Batterie, durch Funkenbildung und Knallgasentwicklung, die Batterie explodieren.

Achtung: Die Klemmen der Starthilfekabel dürfen bei angeschlossenen Kabeln nicht in Kontakt miteinander kommen, beziehungsweise die Plusklemmen dürfen keine Massestellen (Karosserie oder Rahmen) berühren – Kurzschlussgefahr!

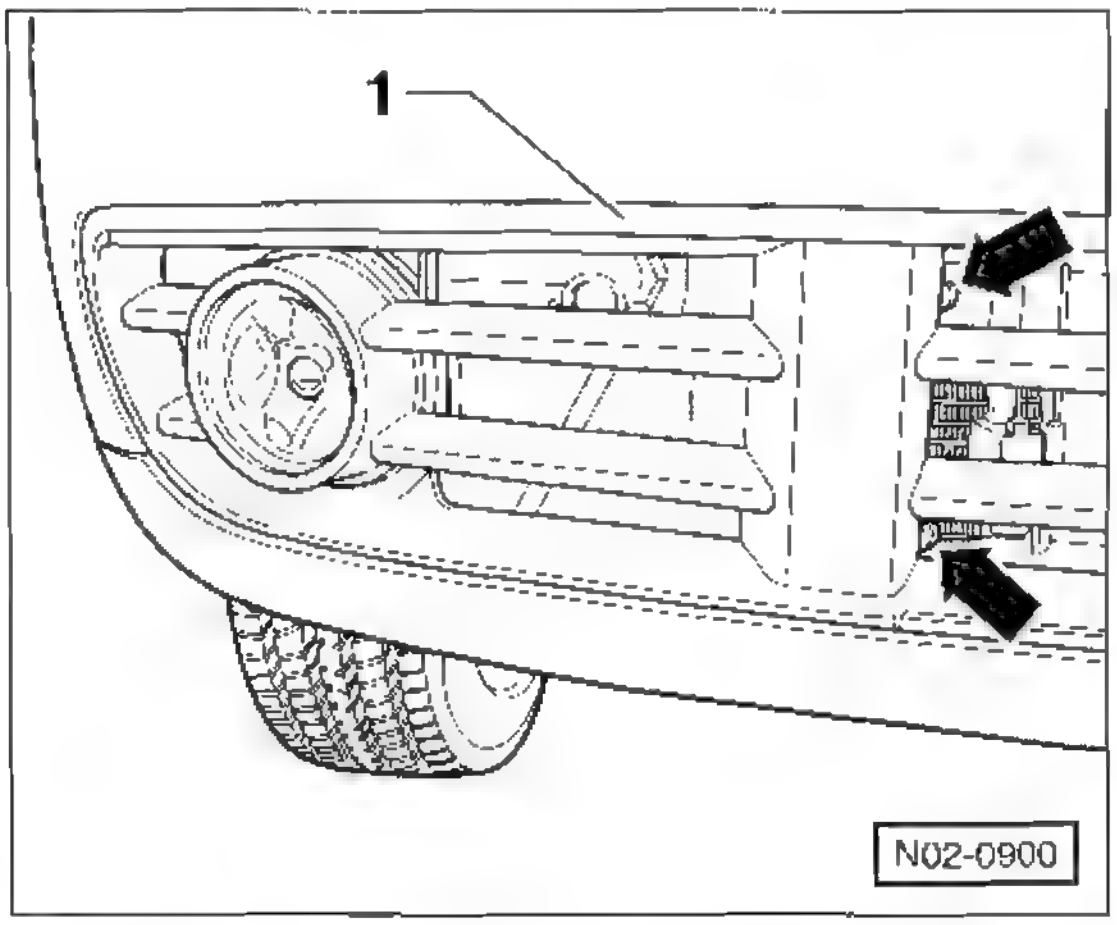
- Motor des Empfängerfahrzeuges (leere Batterie) starten und laufen lassen. Beim Starten Anlasser nicht langer als 10 Sekunden ununterbrochen betätigen. da sich durch die hohe Stromaufnahme Polzangen und Kabel erwärmen. Deshalb zwischendurch eine »Abkühlpause« von mindestens ½ Minute einlegen
- Bei Startschwierigkeiten nicht unnötig lange den Anlasser betätigen. Während des Anlassens wird permanent Kraftstoff eingespritzt. Fehlerursache ermitteln und beseitigen.
- Nach erfolgreichem Start beide Fahrzeuge mit der »Strombrücke« noch 3 Minuten laufen lassen.
- Um Spannungsspitzen beim Trennen abzubauen, r Fahrzeug mit der leeren Batterie Gebläse und Heckscheibenheizung einschalten. Nicht das Fahrlicht einschalten. Glühlampen brennen bei Überspannung durch.
- **Nach der Starthilfe** Kabel in **umgekehrter** Reihenfolge abklemmen: Zuerst schwarzes Kabel –4– (–) am Empfängerfahrzeug, dann am stromgebenden Fahrzeug abklemmen. Rotes Kabel –2– zuerst am stromgebenden und dann am Empfängerfahrzeug abklemmen.

Das Fahrzeug darf nur an den dafür vorgesehenen Abschlepposen abgeschleppt werden.

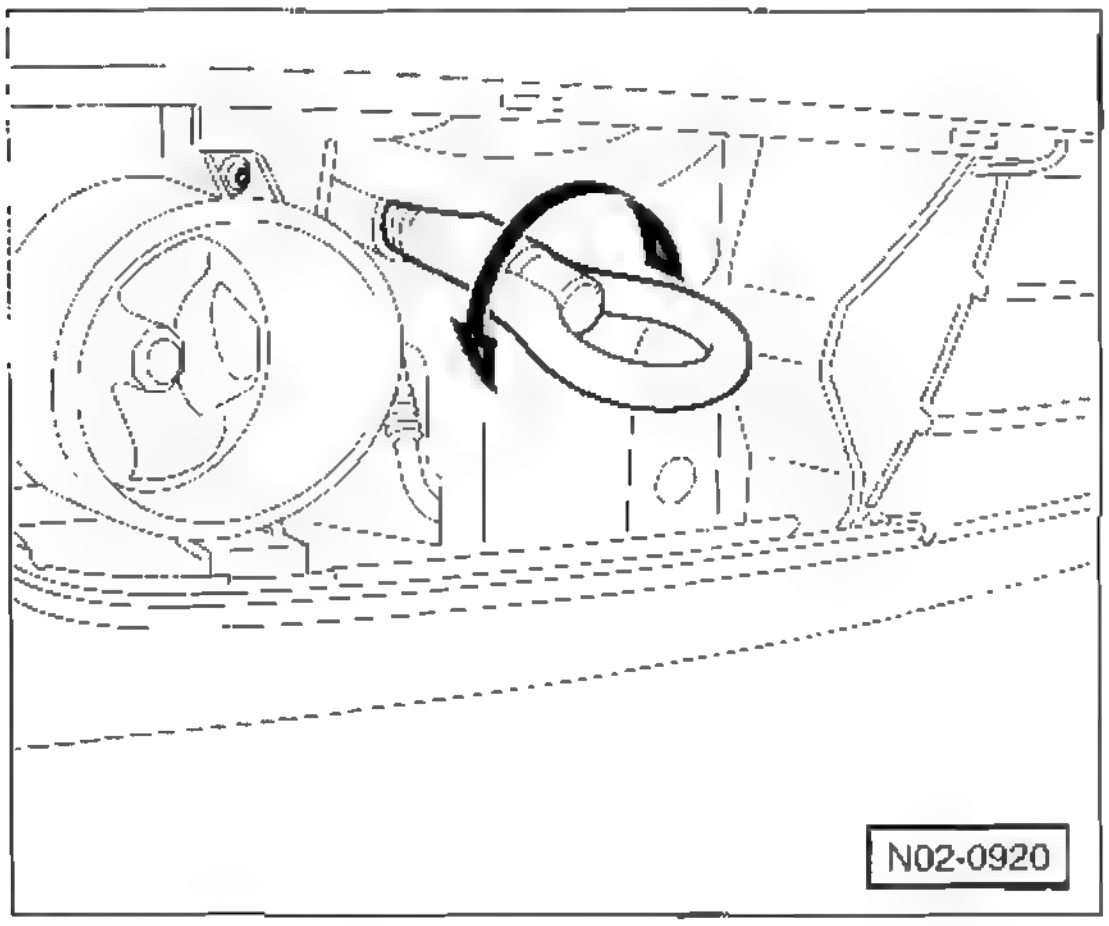
Abschleppseil/Abschleppstange anbringen

Vordere Abschleppöse

- Abschleppöse aus dem Bordwerkzeug im Kofferraum entnehmen.



- **POLO:** Rechte Abdeckung –1– für Nebelscheinwerfer ausclipsen Dazu Abdeckung an den Rastnasen –Pfeile– nach vorn ziehen, aus der gegenüberliegenden Halterung heraus schwenken und abnehmen.
- **IBIZA:** Rechte Abdeckung für Nebelscheinwerfer an der linken Seite abschrauben (1 Schraube) und abnehmen.



- Abschleppöse von Hand linksherum –Pfeilrichtung– in das Gewinde bis zum Anschlag einschrauben, dann Schraubendreher oder Radschlüssel seitlich in die Öse stecken und Abschleppöse festziehen.

Achtung: Nach Gebrauch Abschleppöse zum Bordwerkzeug legen. Abschleppöse immer im Fahrzeug mitführen. Abdeckung einhängen und einclipsen oder anschrauben.

Hintere Abschleppöse

- Die hintere Abschleppöse ist unter dem Stoßfänger hinten rechts angeschweißt

Regeln beim Abschleppen

- Zündung einschalten, damit das Lenkrad nicht blockiert ist und Blinkleuchten, Signalhorn, Scheibenwischer sowie Scheibenwischanlage betätigt werden können.
- Getriebe in Leerlaufstellung bringen. Automatikgetriebe in Wählhebelstellung »N« bringen.
- Warnblinkanlage bei beiden Fahrzeugen einschalten.
- Da der Bremskraftverstärker und die Servolenkung nur bei laufendem Motor arbeiten, müssen bei nicht laufendem Motor das Bremspedal und das Lenkrad entsprechend kräftiger betätigt werden!
- Ohne Öl im Schaltgetriebe beziehungsweise Automatikgetriebe darf der Wagen nur mit angehobenen Antriebsrädern abgeschleppt werden.
- **Empfehlenswert ist die Verwendung einer Abschleppstange.** Die Gefahr des Auffahrens ist bei Verwendung eines Abschleppseils groß. Ein Abschleppseil soll elastisch sein, damit das schleppende und das gezogene Fahrzeug geschont werden. Nur Kunstfaserseile oder Seile mit elastischen Zwischengliedern verwenden.
- Bei der Verwendung eines Abschleppseils muss der Fahrer des ziehenden Wagens beim Schalten weich einkuppeln Der Fahrer des gezogenen Wagens hat darauf zu achten, dass das Seil stets straff ist.
- Maximale Schleppgeschwindigkeit: **50 km/h!**
- **Automatikgetriebe:** Maximale Schleppentfernung: **50 km.**
- Fahrzeuge mit **Automatikgetriebe und Allradantrieb:** Das Fahrzeug darf **nicht** mit angehobener Vorder- oder Hinterachse abgeschleppt werden.

Fahrzeug anschleppen

(Starten des Motors durch das rollende Fahrzeug)

- Vorher versuchen, Starthilfe durch Batterie eines anderen Fahrzeugs geben. **Hinweis:** Fahrzeuge **mit Automatikgetriebe** können **nicht** angeschleppt werden
- Beim Benzinmotor darf nur über eine Strecke von maximal 50 Metern angeschleppt werden, da sonst die Gefahr von Katalysatorschaden besteht.
- Vor dem Anschleppen den 2 oder 3 Gang einlegen, Kupplungspedal treten und halten.
- Zündung einschalten.
- Langsam einkuppeln, wenn beide Fahrzeuge in Bewegung sind.
- Sobald der Motor angesprungen ist, Kupplung treten und Gang herausnehmen, um nicht auf das ziehende Fahrzeug aufzufahren.

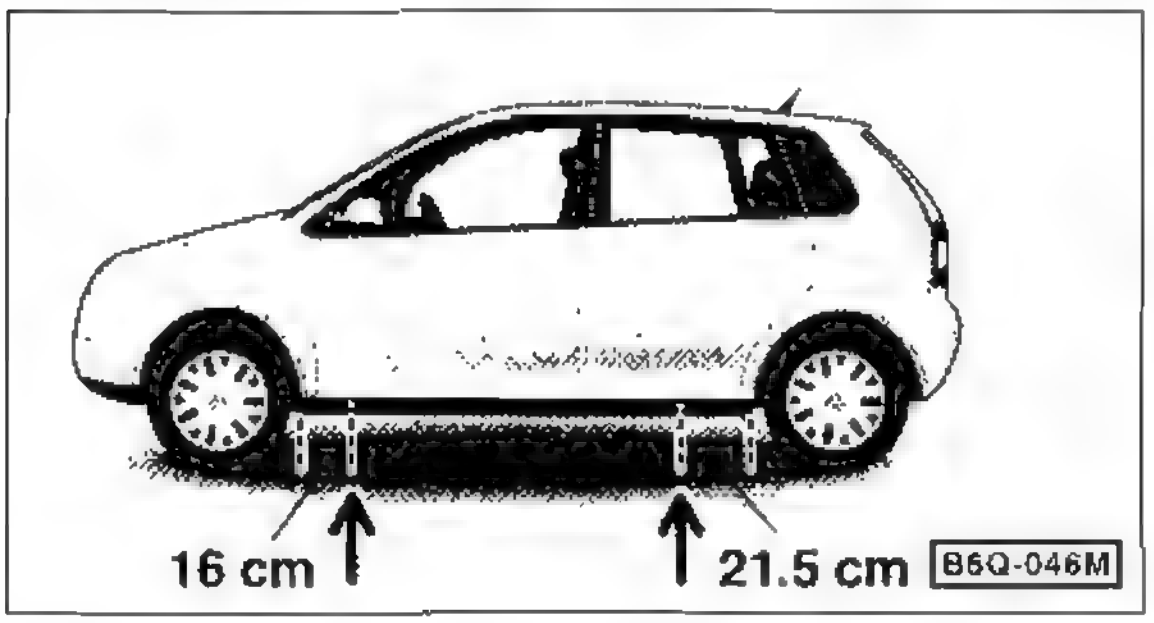
Bei Arbeiten unter dem Fahrzeug muss dieses, falls es nicht auf einer Hebebuhne steht, auf zwei oder vier stabilen Unterstellböcken stehen.

Sicherheitshinweis
Wenn unter dem Fahrzeug gearbeitet werden soll, muss es mit geeigneten Unterstellböcken sicher abgestützt werden. Abstützen nur mit dem Wagenheber ist unzureichend. **Lebensgefahr!**

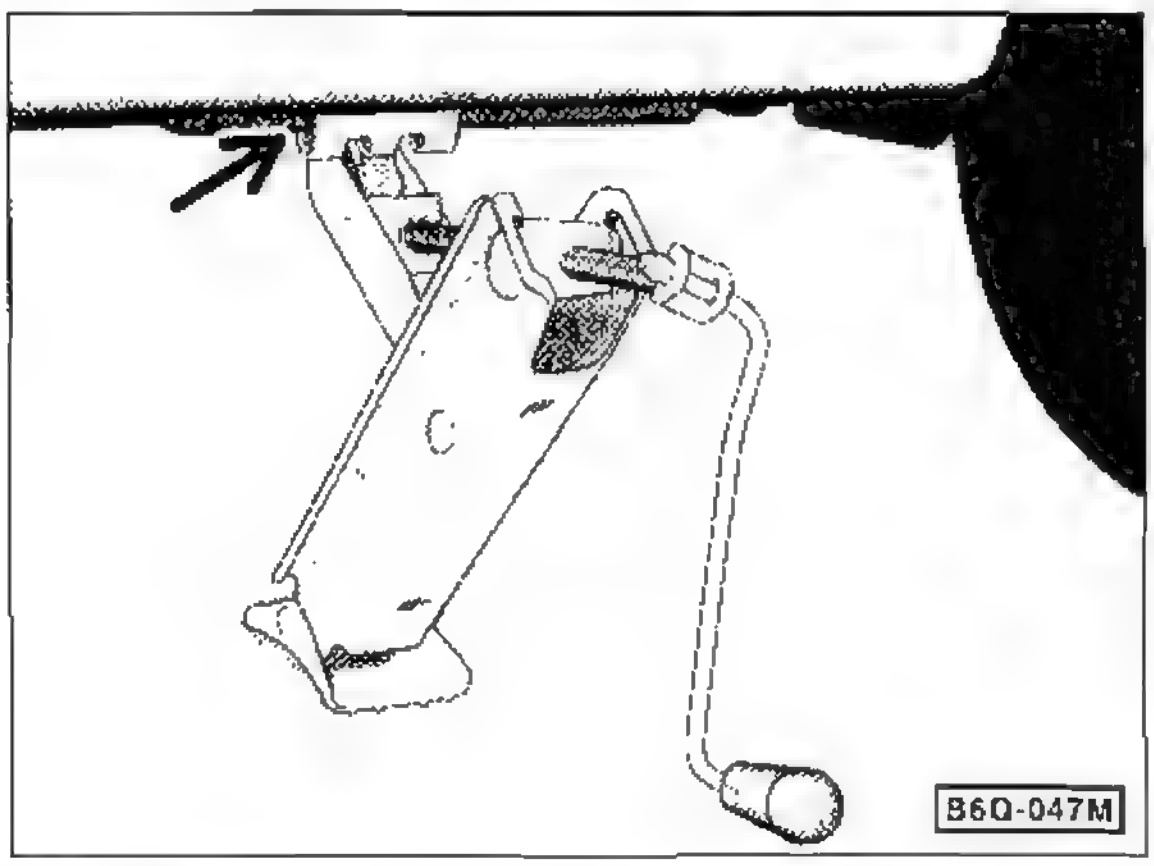
- Das Fahrzeug nur in unbeladenem Zustand auf ebener, fester Fläche aufbocken.
- Fahrzeug mit Unterstellböcken so abstützen, dass jeweils ein Bein seitlich nach außen zeigt

Anheb- und Aufbockpunkte für Bordwagenheber

Achtung: Bei Fahrzeugen mit Kunststoffschweller vor dem Anheben die Abdeckung über dem Anhebepunkt abnehmen.



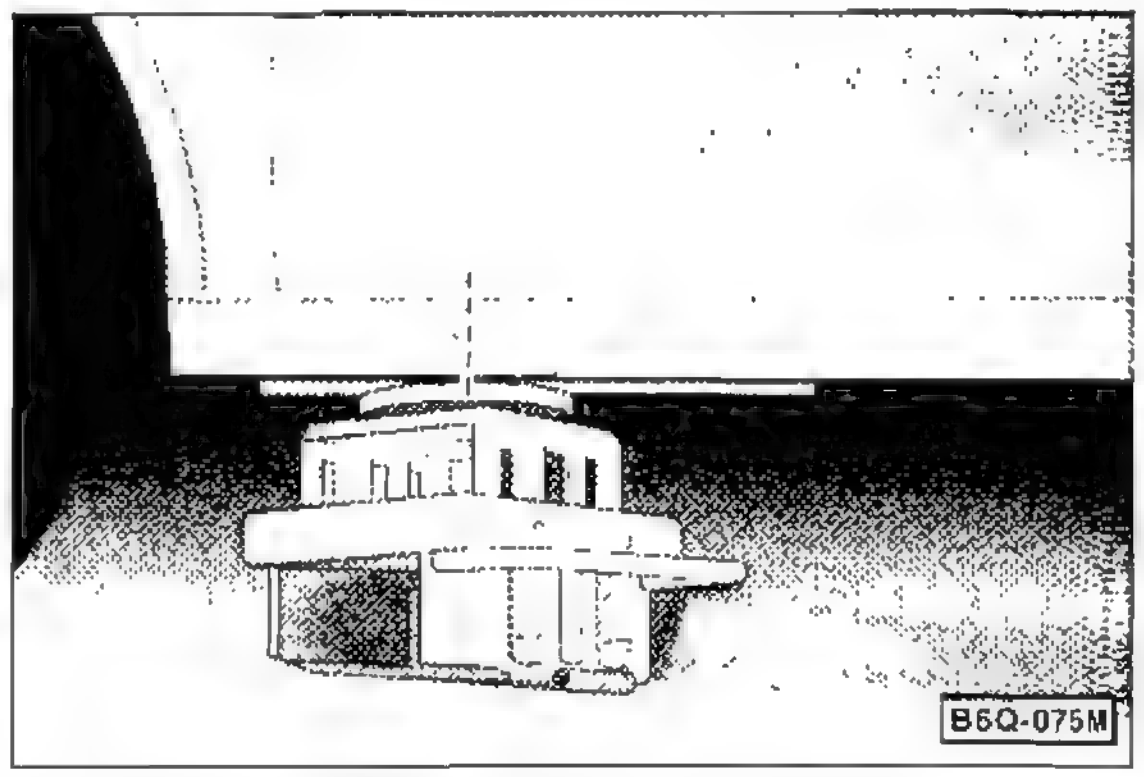
Die Aufnahmepunkte für den Bordwagenheber sind je nach Ausstattung am Unterholm durch Einpragungen –Pfeile– gekennzeichnet. POLO: Abstand zum vorderen Radlauf: 16 cm, zum hinteren Radlauf 21,5 cm; IBIZA: Abstand zum vorderen Radlauf: 17 cm, zum hinteren Radlauf 21 cm.



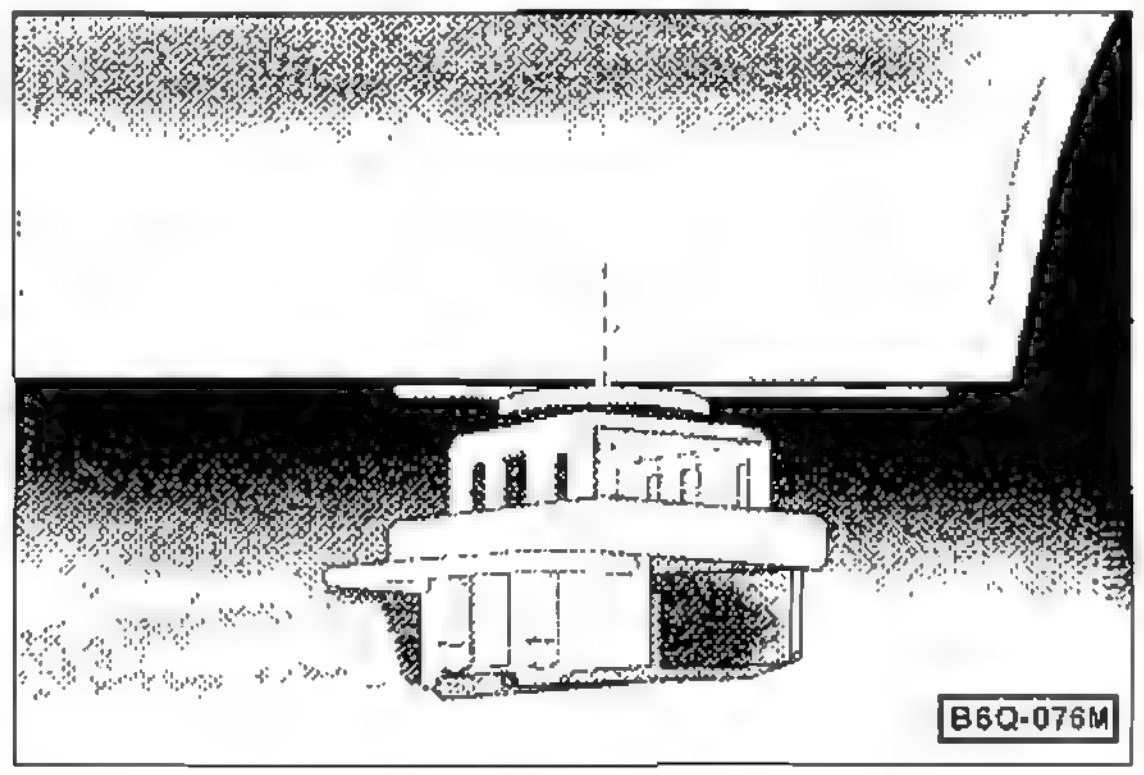
- Wagenheber am Unterholm so ansetzen, dass der Steg von der Klaue des Wagenhebers -Pfeil– umfasst wird. Wagenheberspindel drehen, bis der Fuß mit der ganzen Fläche sicher auf dem Boden steht.
- Wagenheber hochkurbeln, bis das Rad vom Boden abgehoben hat. Fahrzeug mit Unterstellböcken abstützen.
- Die Räder, die beim Anheben auf dem Boden stehen bleiben, mit Keilen gegen Vor- oder Zurückrollen sichern. Nicht nur auf die Feststellbremse verlassen, diese muss bei einigen Reparaturen gelost werden

Aufnahmepunkte für Hebebühne und Werkstattwagenheber

Achtung: Um Beschädigungen am Unterbau zu vermeiden, geeignete Gummi- oder Holzzwischenlage verwenden. Der Wagen darf keinesfalls am Antriebsaggregat, der Motorölwanne, an Vorder- oder Hinterachse angehoben werden, da dadurch große Schäden entstehen können.



- **Vorn** an der senkrechten Versteifung des Unterholms in Höhe der Markierung für den Bordwagenheber. Die Versteifung des Unterholms muss mittig auf dem Aufnahmeteller der Hebebühne aufliegen



- **Hinten** an der senkrechten Versteifung des Unterholms im Bereich der eingepragten Markierung fur den Bordwagenheber angesetzt wird. Die Versteifung des Unterholms muss mittig auf dem Aufnahmeteller der Hebebuhne aufliegen

Aus dem Inhalt:

- Relais/Schalter prüfen
- Elektromotoren prüfen
- Sicherungen auswechseln
- Batterie ausbauen
- Generator prüfen
- Anlasser prüfen
- Scheibenwischer
- Beleuchtungsanlage
- Armaturen/Schalter

cherheitshinweis
Fahrzeug wird Hochspannung erzeugt, zum Beispiel
der Zündanlage und bei den Xenonlampen. Perso-
n mit Herzschrittmacher dürfen daher keine Arbeiten
der elektrischen Anlage vornehmen.

der Überprüfung der elektrischen Anlage stößt der Heim-
ker in den technischen Unterlagen immer wieder auf die
riffe Spannung, Stromstärke und Widerstand.

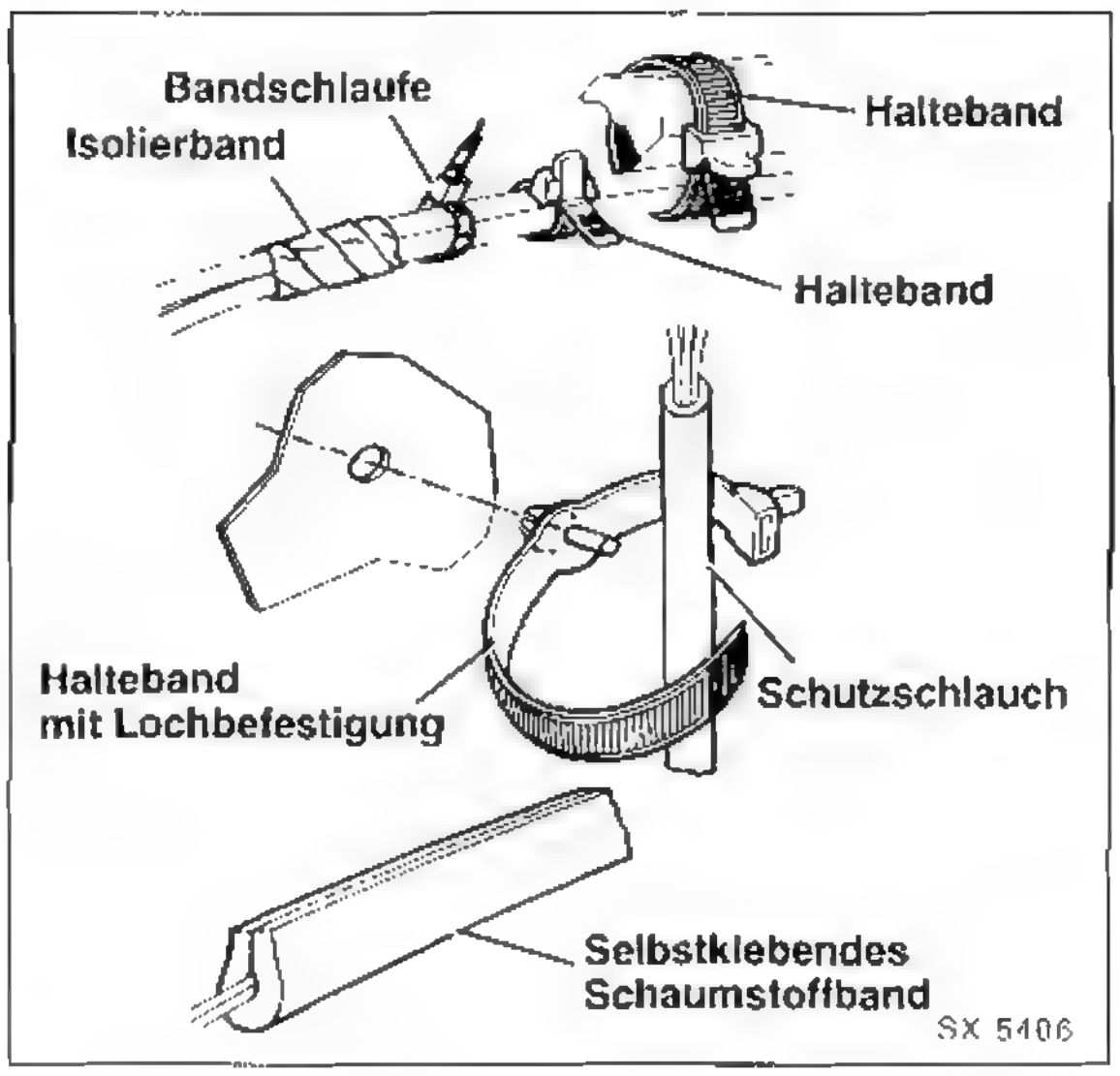
Spannung wird in Volt (V) gemessen, die Stromstärke in
ere (A) und der Widerstand in Ohm (Ω). Mit dem Begriff
nnung ist beim Auto in der Regel die Batteriespannung
eint. Es handelt sich dabei um eine Gleichspannung von
2 Volt. Die Höhe der Batteriespannung hängt vom Lade-
and der Batterie und von der Außentemperatur ab. Sie
zwischen 10 und 13 Volt betragen. Demgegenüber wird
Bordspannung vom Generator (Lichtmaschine) erzeugt,
ei mittleren Drehzahlen ca. 14 Volt beträgt.

Begriff Stromstärke taucht im Bereich der Automobil-
rik relativ selten auf. Die Stromstärke ist beispielsweise
ler Rückseite von Sicherungen angegeben und weist auf
maximalen Strom hin, der fließen kann, ohne dass die
erung durchbrennt und damit den Stromkreis unterbricht.

all wo Strom fließt, muss er einen Widerstand überwin-
Der Widerstand ist unter anderem von folgenden Fakto-
ibhängig: Leitungsquerschnitt und -länge, Leitungsmate-
Leitfähigkeit. Ist der Widerstand zu groß, treten Funkti-
torungen auf. Beispielsweise darf beim Benzinmotor der
rstand in den Zündleitungen nicht zu hoch sein, sonst
ein ausreichend starker Zündfunke an den Zündkerzen,
las Kraftstoff-Luftgemisch entzündet und damit den Mo-
um Laufen bringt.

htung: Vor Arbeiten an der elektrischen Anlage
ndsätzlich das Batterie-Massekabel (–) abklemmen.
zu Hinweise im Kapitel »Batterie aus- und einbauen«
achten. Als Arbeit an der elektrischen Anlage ist da-
schon zu betrachten, wenn eine elektrischen Leitung
n Anschluss abgezogen beziehungsweise abge-
mmt wird.

Elektrisches Zubehör nachträglich einbauen



Kabel, die beim Einbau von Zubehör zusätzlich zu dem serienmäßig eingebauten Kabelsatz im Fahrzeug verlegt werden müssen, sind nach Möglichkeit immer entlang der einzelnen Kabelstränge unter Verwendung der vorhandenen Kabelschellen und Gummitüllen zu verlegen.

Falls erforderlich, zum Beispiel um Geräuschen während der Fahrt vorzubeugen und das Scheuern von Kabeln zu vermeiden, müssen die neu verlegten Kabel mit Isolierband, plastischer Masse, Kabelbändern und dergleichen zusätzlich befestigt werden. Hierbei ist besonders darauf zu achten, dass zwischen den Bremsleitungen und den festverlegten Kabeln ein Mindestabstand von 10 mm sowie zwischen den Bremsleitungen und den Kabeln, die mit dem Motor oder anderen Teilen des Fahrzeuges schwingen, ein Mindestabstand von 25 mm vorliegt.

Beim Bohren von Karosserie-Löchern müssen die Lochränder anschließend entgratet, grundiert und lackiert werden. Die beim Bohren zwangsläufig anfallenden Späne sind restlos aus der Karosserie zu entfernen.

Bei allen Arbeiten, die das elektrische Leitungssystem betreffen, ist grundsätzlich das Massekabel (–) von der Fahrzeugbatterie bei ausgeschalteter Zündung abzuklemmen und zur Seite zu hängen. Damit wird der Gefahr von Kurzschlüssen und Überlastungsschäden im Leitungssystem vorgebeugt.

Achtung: Wird die Batterie abgeklemmt, werden unter Umständen der Fehlerspeicher sowie elektrische Geräte wie zum Beispiel das Radio und die Zeituhr stillgelegt, beziehungsweise Speicherwerte gelöscht. Spezielle Hinweise zu diesem Thema stehen im Kapitel »Batterie aus- und einbauen«.

Sofern zusätzliche elektrische Verbraucher eingebaut werden, ist in jedem Fall zu überprüfen, ob die erhöhte Belastung noch von dem vorhandenen Drehstromgenerator mit übernommen werden kann. Falls erforderlich, sollte ein Generator mit größerer Leistung vorgesehen werden.

Fehlersuche in der elektrischen Anlage

Beim Aufspüren eines Fehlers in der elektrischen Anlage ist es wichtig, systematisch vorzugehen. Dies gilt sowohl beim Überprüfen von ausgefallenen Glühlampen als auch bei nicht laufenden Elektromotoren.

Der **erste Schritt** ist immer die Überprüfung der Sicherung, sofern das elektrische Bauteil abgesichert ist. Die aktuelle Sicherungsbelegung befindet sich auf Aufklebern in den beiden Sicherungskästen.

Defekte Sicherung gegebenenfalls auswechseln und nach Einschalten des elektrischen Verbrauchers kontrollieren, ob diese nicht unmittelbar danach wieder durchbrennt. In diesem Fall muss zuerst der Fehler aufgespürt und behoben werden. In der Regel handelt es sich um einen Kurzschluss. Das bedeutet, an irgend einer Stelle, mitunter auch intern im elektrischen Gerät, sind Masse- und Plusanschluss überbrückt.

Zweiter Prüfschritt: Wenn bei intakter Sicherung die Glühlampe nicht leuchtet beziehungsweise der Elektromotor nicht anläuft, ist die Stromversorgung zu überprüfen.

12-V-Glühlampe prüfen

- Glühlampe ausbauen und sichtprüfen. Ist der Glühfaden durchgebrannt oder sitzt der Glaskolben locker im Sockel, Lampe erneuern.
- Glühlampe auf Funktion prüfen: Glühlampe mit 2 Kabeln direkt an die Pole der Batterie anschließen. Wenn jetzt die Lampe nicht leuchtet, Glühlampe erneuern. **Hinweis:** Gegebenenfalls korrodierte oder verbogene Anschlüsse an der Glühlampe und in der Glühlampenfassung polieren und einwandfreien Kontakt herstellen.
- Ist die Glühlampe intakt, leuchtet aber immer noch nicht, Stromzufuhr überprüfen. Dazu Prüfspitze einer Prüflampe an eine gute Massestelle am Motor (blankes Metall) oder direkt am Batterie-Minuspol anschließen. Die andere Prüfspitze (+) entweder an den Strom führenden Stecker halten oder in das Strom führende Kabel einstechen.
- Wenn die Prüflampe jetzt aufleuchtet und die Lampe dennoch nicht brennt, ist die Massezuführung zur Glühlampe unterbrochen. Dazu Massehilfsleitung an die Glühlampenfassung anlegen. Die Glühlampe muss jetzt leuchten.
- Wenn das Strom führende Kabel zur Glühlampe keine Spannung aufweist, die Prüflampe also nicht aufleuchtet, ist sehr wahrscheinlich der Schalter defekt. Schalter auf Durchgang prüfen, siehe dazu auch Kapitel »Elektrischen Schalter auf Durchgang prüfen«.

Elektromotoren prüfen

Im Auto werden immer mehr Funktionen von Elektromotoren übernommen. Dazu gehören beispielsweise der Fensterheber, das Schiebedach oder die elektrische Zentralverriegelung. Jeder Motor wird bei Bedarf über einen Schalter zugeschaltet, meist von Hand.

- Sicherung des betreffenden Elektromotors prüfen und gegebenenfalls ersetzen.

Hinweis: Elektromotoren beim Fensterheber und Schiebedach besitzen in der Regel Sicherungsautomaten, die sich bei Überlastung ausschalten und nach einiger Zeit wieder zuschalten. Vor einer erneuten Betätigung sollte die Überlastungsursache beseitigt werden. Das können vereiste Scheiben oder verschmutzte Fenster-Führungsschienen sein.

- Brennt die Sicherung gleich wieder durch, liegt ein Kurzschluss vor.
- Um eindeutig zu klären, ob der Defekt im Motor liegt, 2 Hilfskabel (Ø ca. 2 mm) direkt von der Batterie an den Elektromotor anlegen. Pluskabel an den Plusanschluss, Massekabel an den Masseanschluss (–) des Motors. Die Anschluss-Belegung im Zweifel an Hand eines Stromlaufplans ermitteln. Dazu muss der Motor gegebenenfalls ausgebaut werden. Alle elektrischen Motoren im Fahrzeug werden mit Bordspannung (12 bis 14 Volt) versorgt. Funktioniert der Motor jetzt ordnungsgemäß, war die Stromversorgung defekt. **Hinweis:** Ein zu langsam laufender oder aussetzender Elektromotor kann auf abgenutzte Schleifkohlen hinweisen. In diesem Fall sind – wenn möglich – die Schleifkohlen (Bürsten) zu ersetzen.
- Läuft der Motor, feststellen welche Zuleitung am Elektromotor Spannung führt, wenn der Schalter betätigt wird.
- Spannungsführendes Kabel am Elektromotor mit Prüflampe prüfen. Da bei Elektromotoren ein großer Strom fließt, kann eine herkömmliche Prüflampe mit Glühlampe genommen werden. Die Prüflampe hat in der Regel spitze Prüfnadeln, mit denen das Anschlusskabel durchstochen werden kann. So lässt sich auf einfache Weise die Spannung prüfen.
- Liegt keine Spannung am Elektromotor an, ist die Stromversorgung defekt. Fehler in der Zuleitung suchen und beheben. Elektromotoren haben in der Regel aufgrund des hohen Strombedarfs zusätzliche Schaltrelais.
- Wurde kein Fehler gefunden, Schalter prüfen.
- Ist ein Kabel defekt, ist es oft sinnvoller, man legt ein neues Kabel, da es schwierig ist, einen Defekt im Kabel zu lokalisieren.

Elektrischen Schalter auf Durchgang prüfen

Die meisten elektrischen Verbraucher werden über einen von Hand betätigten Schalter ein- und ausgeschaltet. Darüber hinaus gibt es auch Schalter, die automatisch betätigt werden. Zu diesen Schaltern zählen zum Beispiel der Ölstandgeber und der Geber für Bremsflüssigkeitsstand

Grundsätzlich hat ein Schalter die Aufgabe, den Stromkreis zu schließen und zu unterbrechen Es gibt Schalter, die die Masseleitung (–) unterbrechen, und Schalter, die die Strom führende Leitung (+) unterbrechen.

Schalter für Lampen und Elektromotoren prüfen

- Betreffenden Schalter ausbauen.
- Einfache Schalter haben nur 2 Anschlüsse In diesem Fall muss an einem Anschluss immer Spannung (+) anliegen und nach dem Einschalten an der anderen Klemme auch Es gibt auch Schalter mit mehreren Klemmen. Bei diesen Schaltern anhand des Stromlaufplans feststellen, an welcher Klemme Spannung anliegen muss.
- Mit Prüflampe prüfen, ob am Schalter Spannung anliegt, gegebenenfalls vorher Zündung einschalten. Leuchtet die Prüflampe auf, Schalter betätigen und an der Ausgangsklemme prüfen, ob dort auch Spannung anliegt Ist das der Fall, dann ist sichergestellt, dass der Schalter funktioniert
- Wenn an der Eingangsklemme keine Spannung anliegt, liegt eine Unterbrechung in der Leitungs-Zuführung vor. Anhand des Stromlaufplans die Spannungszuführung kontrollieren und gegebenenfalls eine neue Leitung einbauen.

Geberschalter prüfen

Geberschalter sind beispielsweise: Geber für Bremsflüssigkeits-, Motoröl- und Kuhlmittelstand.

- Durchgangsprüfer (Pruflampe oder Ohmmeter) an der Zu- und Ableitung des Schalters anschließen, dazu Kabel am Schalter abziehen. **Achtung:** Schalter, die im Motorblock eingeschraubt sind, haben in der Regel kein Massekabel. da das Schaltergehäuse uber die Verbindung zum Motorblock als Massepol dient.
- Am besten eignet sich als Durchgangsprüfer ein Ohmmeter, das auf einen entsprechenden Messbereich eingestellt wird Bei geschlossenem Schalter muss das Ohmmeter 0 Ω. bei geoffnetem Schalter ∞ Ω (unendlich) anzeigen
- Zusätzlich sollte die Funktionsfähigkeit der Warnlampe im Kombiinstrument überprüft werden: Bei eingeschalteter Zundung die Zuleitung am Schalter abziehen und an eine Massestelle halten. Die Lampe muss nun aufleuchten.

Relais prüfen

In vielen Stromkreisen ist ein Relais integriert. Ein Schaltrelais arbeitet wie ein Schalter. Wenn der Verbraucher über den Handschalter eingeschaltet wird, bekommt das Relais den Befehl den Strom zum Verbraucher durchzuschalten. Man könnte natürlich den Strom auch direkt uber den Schalter von der Batterie zum Verbraucher legen Bei allen Verbrauchern mit hoher Stromaufnahme schaltet man jedoch ein Relais dazwischen, um den Schalter nicht zu überlasten beziehungsweise um kurze Stromwege sicherzustellen.

Schaltrelais prüfen

Beim Einschalten des betreffenden Verbrauchers wird das Relais angesteuert, das heißt durch den Schaltstrom zieht eine Magnetspule im Relaisinnern einen Kontakt an und schließt so den Stromkreis fur den »Arbeitsstrom«. Der Arbeitsstrom lauft über das Relais zum Stromverbraucher weiter.

Am einfachsten lässt sich die Funktionsfähigkeit eines Relais prüfen, wenn man es gegen ein intaktes auswechselt. So macht man es auch in der Werkstatt. Da dem Heimwerker jedoch in den seltensten Fällen ein neues Relais sofort zur Verfügung steht, empfiehlt sich folgende Vorgehensweise:

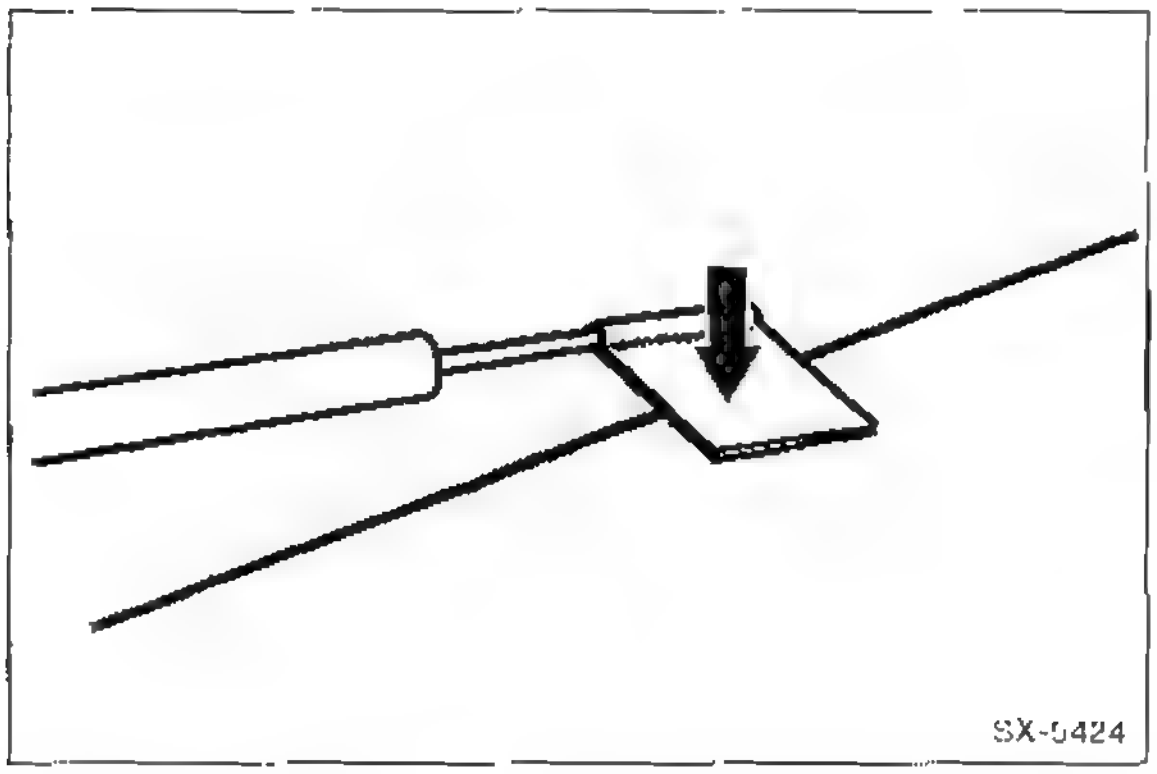
- Relais aus der Halterung herausziehen.
- Zündung und entsprechenden Schalter einschalten
- Zuerst mit Spannungsprufer feststellen, ob an der entsprechenden Plus-Klemme (+) im Relaishalter Spannung anliegt. Dazu Spannungsprüfer an Masse (-) anschließen und die andere Kontaktspitze vorsichtig in die Klemme einführen. Wenn die Leuchtdiode des Spannungsprüfers aufleuchtet, ist Spannung vorhanden. Zeigt der Spannungsprüfer keine Spannung an, Unterbrechung vom Batterie-Pluspol (+) zur Klemme anhand des Schaltplanes aufspuren.
- Leitungsbrücke aus einem Stück isoliertem Draht herstellen, die Enden müssen blank sein.
- Mit dieser Brücke im Relaishalter die Plus-Klemme (+), die immer Spannung führt, mit dem Ausgang des Relais-Schließers verbinden Mit diesem Arbeitsschritt wird das getan, was ein intaktes Relais auch vornimmt.
- Wenn bei eingesetzter Brucke zum Beispiel das Fernlicht aufleuchtet, ist in der Regel das Relais defekt
- Wenn das Fernlicht nicht aufleuchtet. klären, ob die Masseverbindung (–) zum Scheinwerfer intakt ist. Dann Unterbrechung in der Leitungsführung von der Relais-klemme zum Hauptscheinwerfer anhand des Schaltplanes aufspüren und beheben
- Falls erforderlich, neues Relais einsetzen.

Achtung: Falls ein Relais nur zeitweise nicht funktioniert. dann liegt der Defekt in der Regel im Relais. Es bleibt dann ein Kontakt im Relais ab und zu kleben, während das Relais ansonsten einwandfrei funktioniert. Bei Auftreten des Fehlers leicht gegen das Relaisgehäuse klopfen Wenn das Relais daraufhin durchschaltet, Relais ersetzen.

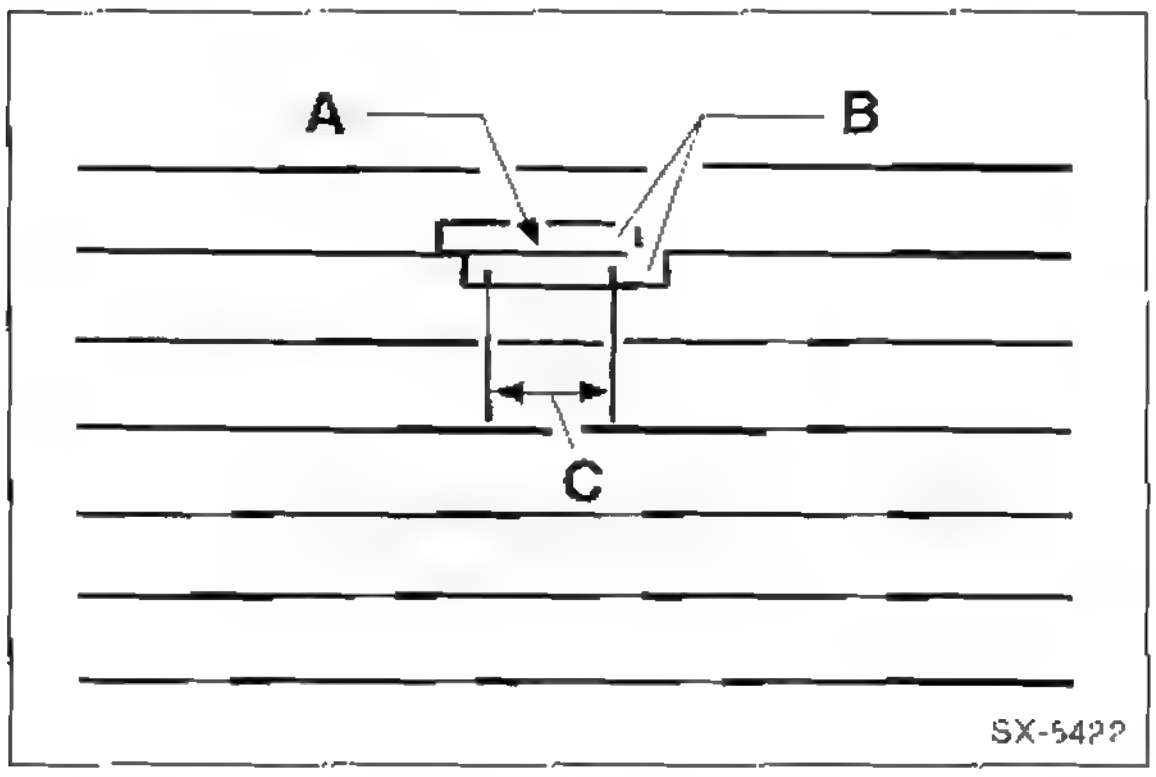
Heizbare Heckscheibe prüfen

Bei eingeschalteter Heckscheibenheizung muss das Feld mit den sichtbaren Leiterbahnen nach einiger Zeit frei von Beschlag oder Eis sein.

- Bei Störungen zuerst Sicherung im Sicherungskasten überprüfen.
- Ist die Sicherung in Ordnung, anschließend festen Sitz der Kabelstecker an der Heckscheibe überprüfen, gegebenenfalls von Korrosion reinigen.
- Funktioniert die Heckscheibenheizung immer noch nicht, Zuleitungen und Schalter prüfen.



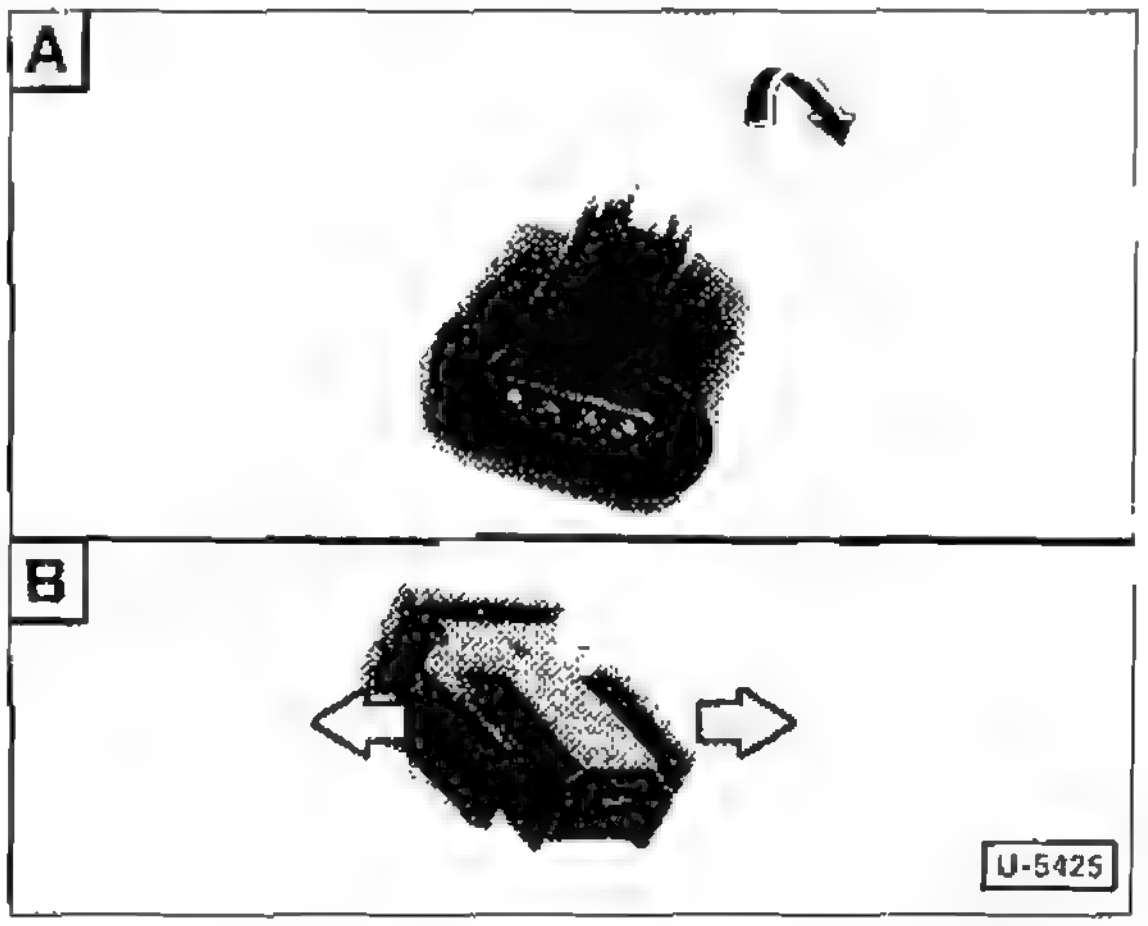
- Heizdraht überprüfen. Spannung zwischen Heizdraht und Anschlussstelle der elektrischen Zuleitung messen. Dazu Prüfspitze des Messgerätes mit einem breiten Stück Aluminiumfolie umwickeln und dieses während der Messung auf den Heizdraht drücken –Pfeil-.
- Motor starten und Scheibenheizung einschalten.
- Spannung in der Mitte jedes Heizdrahtes messen. Beträgt sie ca. 6 Volt ist der Draht in Ordnung. Beträgt sie ca 10 Volt oder 0 Volt ist der Draht unterbrochen.
- Durch Schieben der Prüfspitze entlang des Heizdrahtes kann die Bruchstelle ermittelt werden: Dort tritt ein abrupter Spannungswechsel zwischen Null und mehreren Volt auf.



- Sind Heizfaden unterbrochen, hilft handelsüblicher Leitsilberlack zur Wiederherstellung der Verbindung. Dazu beschädigten Bereich –A– reinigen.
- Unterbrochene Stelle –A– von beiden Seiten mit Klebeband –B– abkleben und mit einem kleinen Pinsel Leitsilberlack –C– auftragen.
- Leitsilberlack bei ca. +25' C ca 24 Stunden trocknen lassen Es kann auch ein Heißluftfön verwendet werden. Bei +150° C trocknet der Lack in ca. 30 Minuten

Achtung: Heckscheibenheizung nicht einschalten, bevor der Lack ganz trocken ist. Kein Benzin oder andere Lösungsmittel zum Reinigen des beschädigten Teils verwenden.

Steckverbinder trennen



- –A–: Lasche mit einem Schraubendreher herunterdrücken –Pfeil–, Stecker dabei ziehen und Verbindung trennen. Stecker beim Aufschieben hörbar einrasten lassen.
- -B–. 2 Laschen nach außen spreizen –Pfeile– und Steckverbindung trennen.

Lichtwellenleiter

Es kommen vermehrt Lichtwellenleiter als Steuerleitunger zum Einsatz, die sich durch verlustarme Datenubertragung sowie eine hohe Bandbreite auszeichnen.

Sicherheitshinweise im Umgang mit Lichtwellenleitern beachten:

- Steckverbindungen für den Lichtwellenleiter vorsichtig trennen.
- Die Übergangsstellen des Lichtwellenleiters durfen nicht verschmutzt oder verkratzt werden.
- **Kontaktstellen mit Abdeckkappen und Stopfen schützen.**
- Lichtwellenleiter nicht knicken, strecken oder quetschen.

Bremslicht prüfen

Glühlampen und Sicherung prüfen

- Brems-Glühlampen und entsprechende Sicherung überprüfen, gegebenenfalls erneuern.

Sind die Brems-Glühlampen und die Sicherung in Ordnung, anschließend Bremslichtschalter prüfen. Beim Niedertreten des Bremspedals wird der Schalterkontakt geschlossen und die Bremslichter leuchten auf

Bremslichtschalter prüfen

Der Schalter befindet sich im Fußraum am Pedalbock des Bremspedals, siehe Seite 164.

- Zündung einschalten
- Stecker vom Bremslichtschalter abziehen und Steckerkontakte mit kurzer Hilfsleitung überbrücken. Wenn die Bremslichter jetzt aufleuchten, ist der Bremslichtschalter defekt.

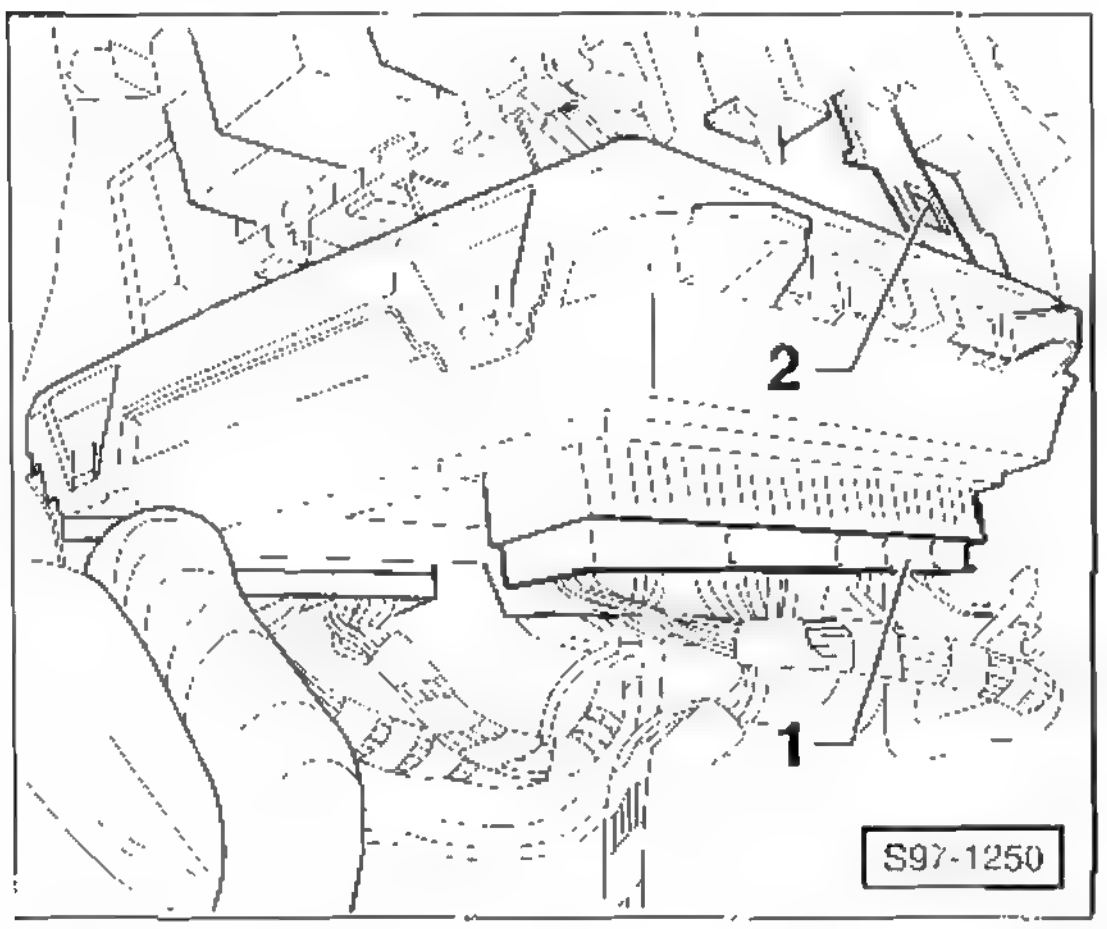
Bordnetz-Steuergerät aus- und einbauen

POLO

Hinweis: Das Bordnetz-Steuergerat befindet sich in der Armaturentafel über dem Fahrer-Fußraum

Ausbau

- Batterie-Massekabel (-) abklemmen. **Achtung:** Hinweise im Kapitel »Batterie aus- und einbauen« beachten.



- Stecker –1– abziehen, Lasche -2– etwas nach oben drücken und Bordnetz-Steuergerät nach unten aus der Armaturentafel herausziehen.

Einbau

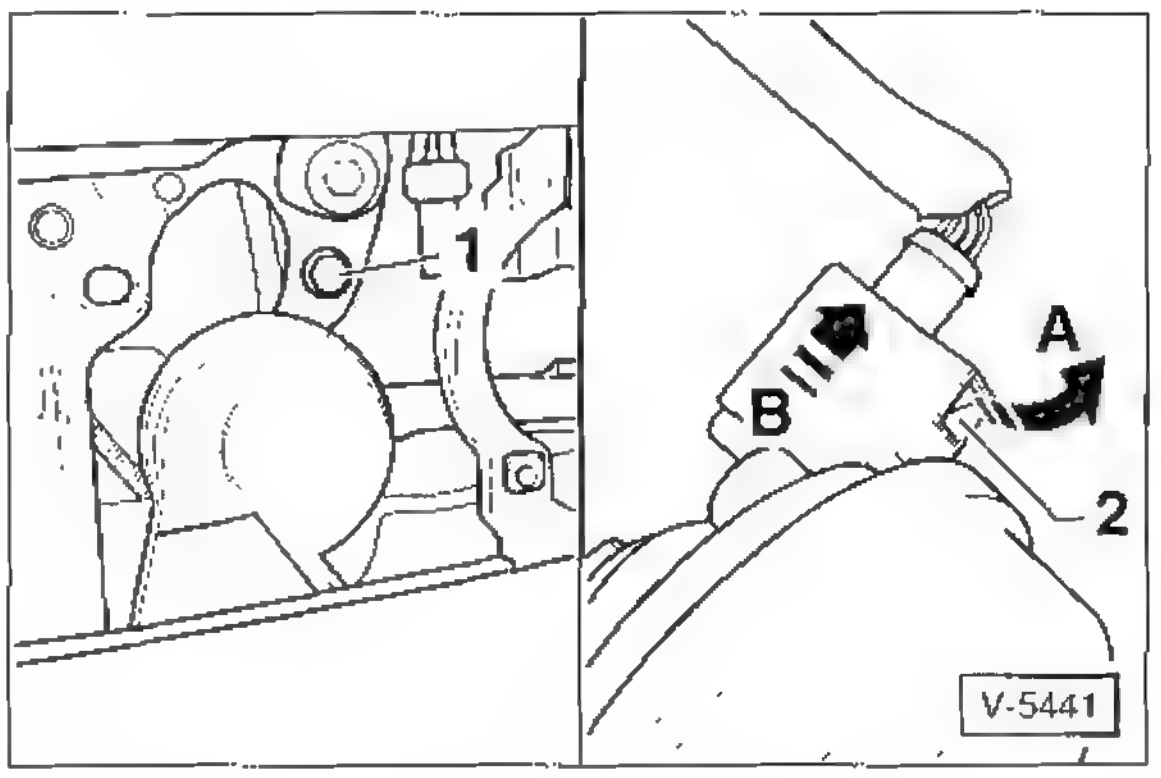
- Der Einbau erfolgt in umgekehrter Ausbaureihenfolge

Hupe aus- und einbauen

Hinweis: Die Hupe befindet sich im Stoßfanger hinter dem linken Luftungsgitter.

Ausbau

- Batterie-Massekabel (–) abklemmen. **Achtung:** Hinweise im Kapitel »Batterie aus- und einbauen« beachten.
- Lüftungsgitter links aus der Stoßfangerabdeckung ausclipsen. **Hinweis:** Beim IBIZA vorher eine Schraube herausdrehen.



- Schraube –1– an der Hupe herausdrehen und die Hupe ein Stück aus dem Stoßfänger herausziehen.
- Mit einem schmalen Schraubendreher Lasche –2– in Pfeilrichtung –A– herausdrücken und Stecker an der Hupe abziehen –Pfeil B–.
- Hupe aus dem Stoßfänger herausziehen

Hinweis: Doppelsignalton-Hupe komplett mit Halterung abschrauben, 2 Stecker abziehen und einzelne Signalhörner von der Halterung abschrauben.

Einbau

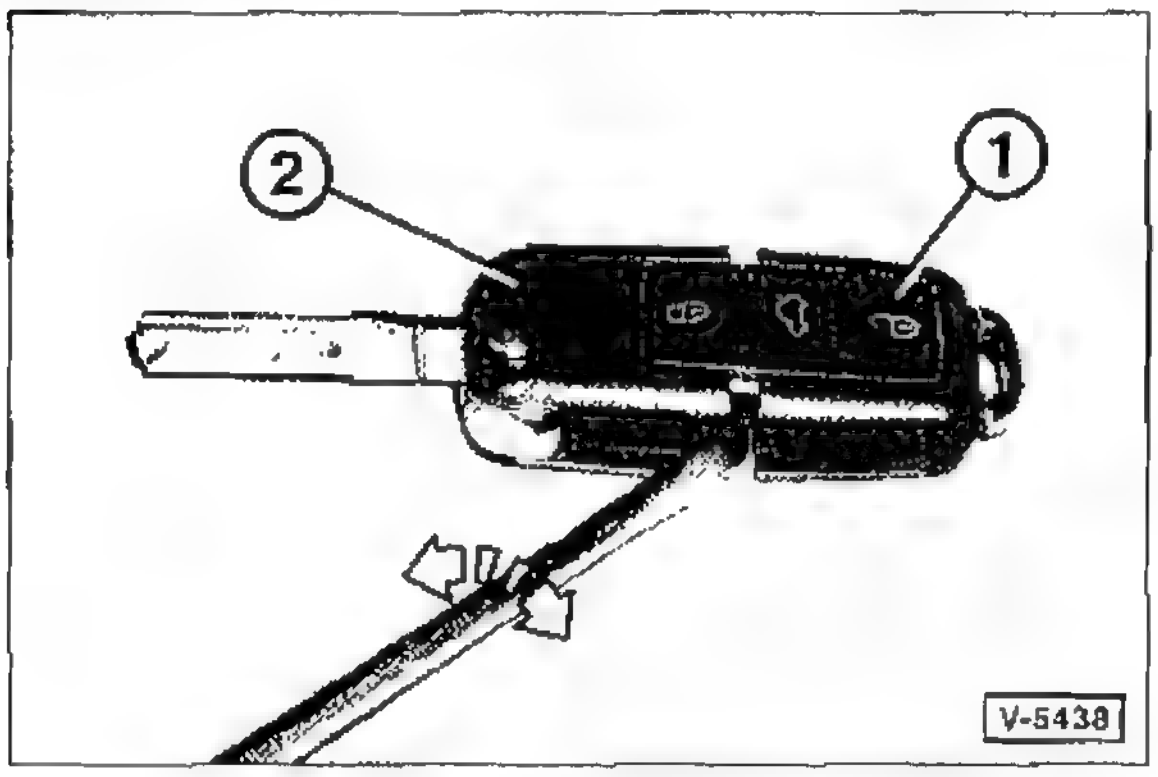
- Der Einbau erfolgt in umgekehrter Ausbaureihenfolge, dabei darauf achten, dass die Hupe nirgendwo an der Fahrzeugkarosserie anliegt.

Batterien für Schlüssel mit Funkfernbedienung aus- und einbauen

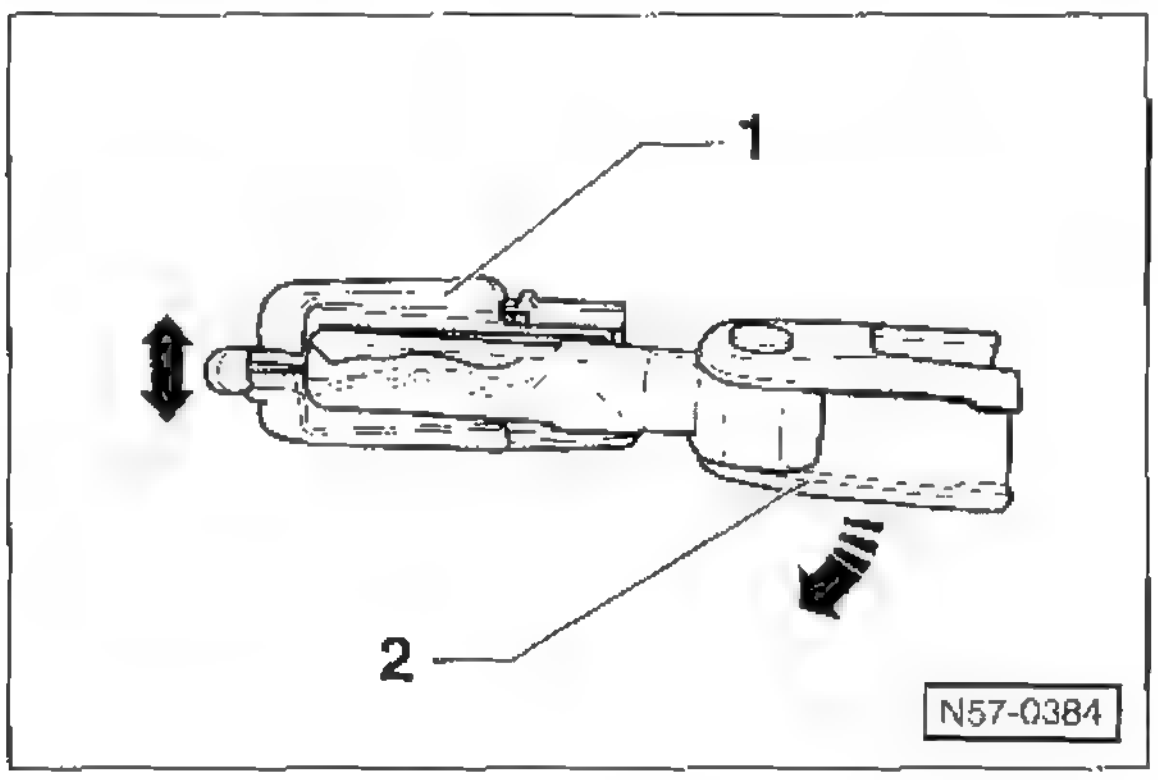
Achtung: Beim Ausbau der Batterien prüfen, ob die Polarität auf den Batterien eingeprägt ist, andernfalls Einbaulage notieren.

Klappschlüssel/POLO

Ausbau



- Sendeeinheit –1– vom Schlüssel –2– trennen. Dazu Schraubendreher in den Schlitz einsetzen und in Pfeilrichtung drehen.



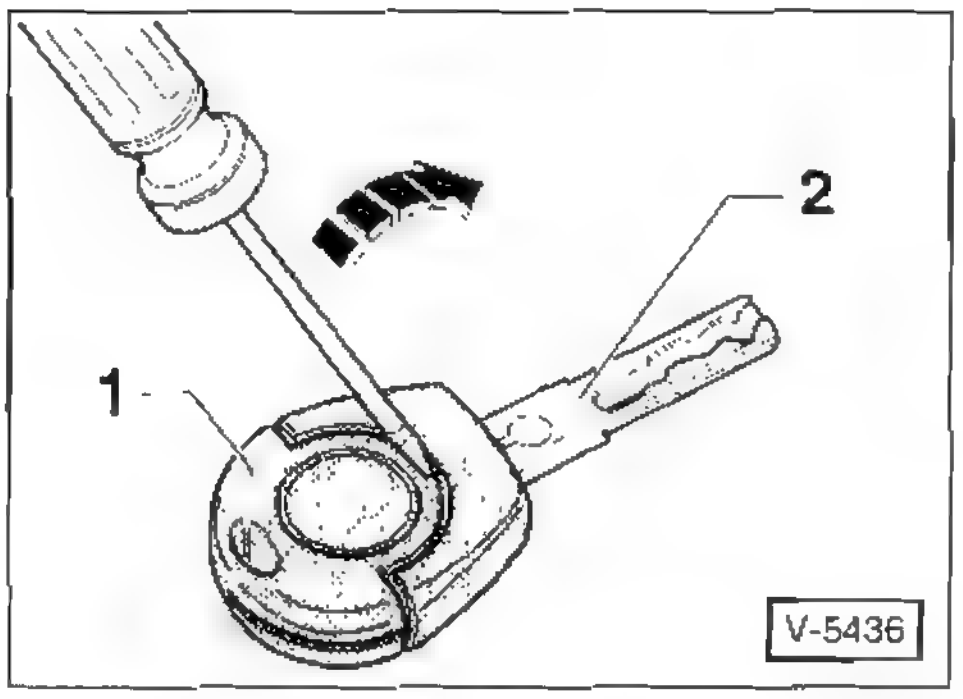
- Sendeeinheit –1– mit dem Schlüsselbart des Schlüssels –2 · auseinander drücken.
- Batterie mit kleinem Schraubendreher nach oben aus der Halterung ausclipsen.

Einbau

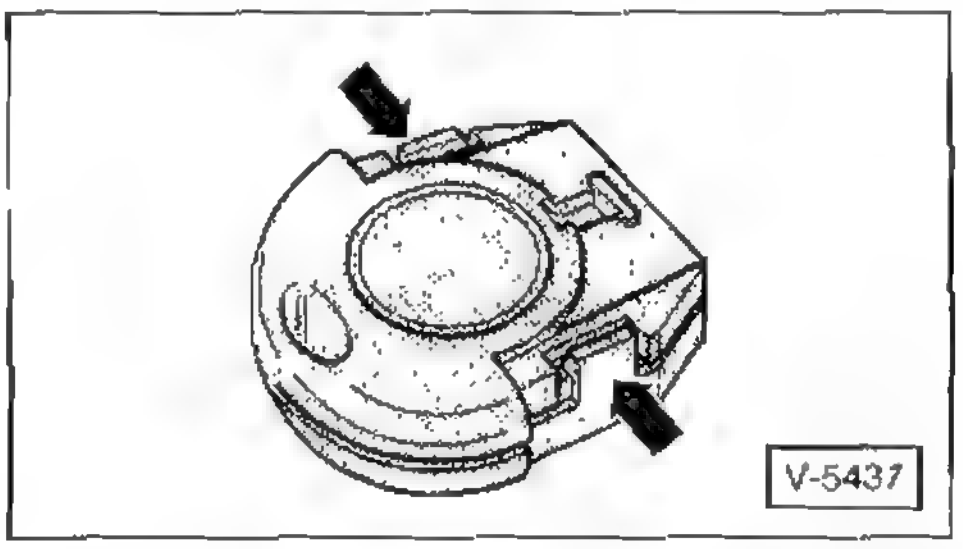
- Batterie mit dem Pluspol nach unten in die Sendeeinheit einlegen und mit leichtem Druck einrasten lassen.
- Deckel auflegen und zusammen mit der Sendeeinheit am Schlüssel einrasten. Dabei darauf achten, dass die Dichtung nicht beschädigt wird.

Schlüssel/IBIZA

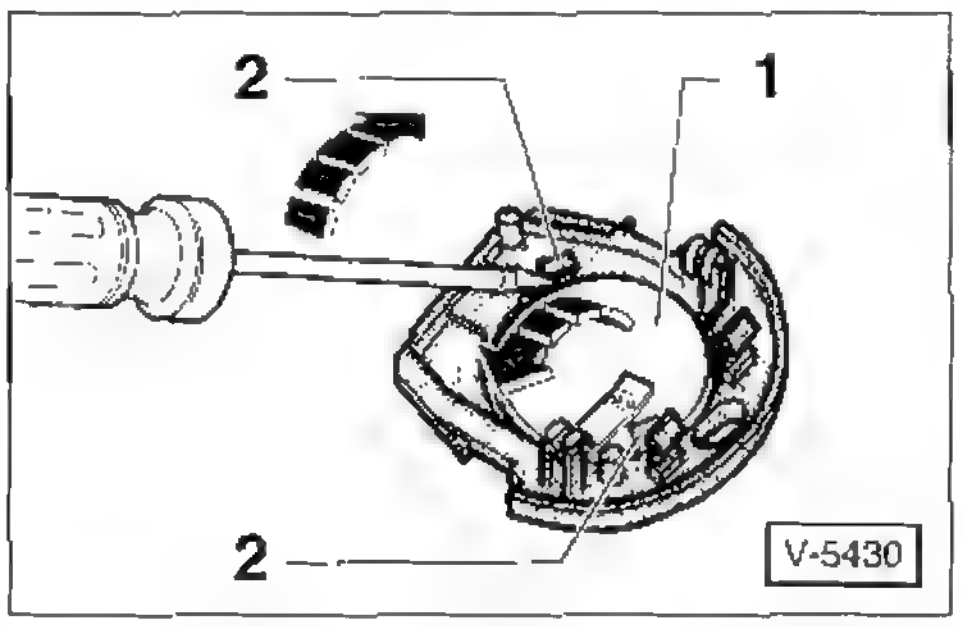
Ausbau



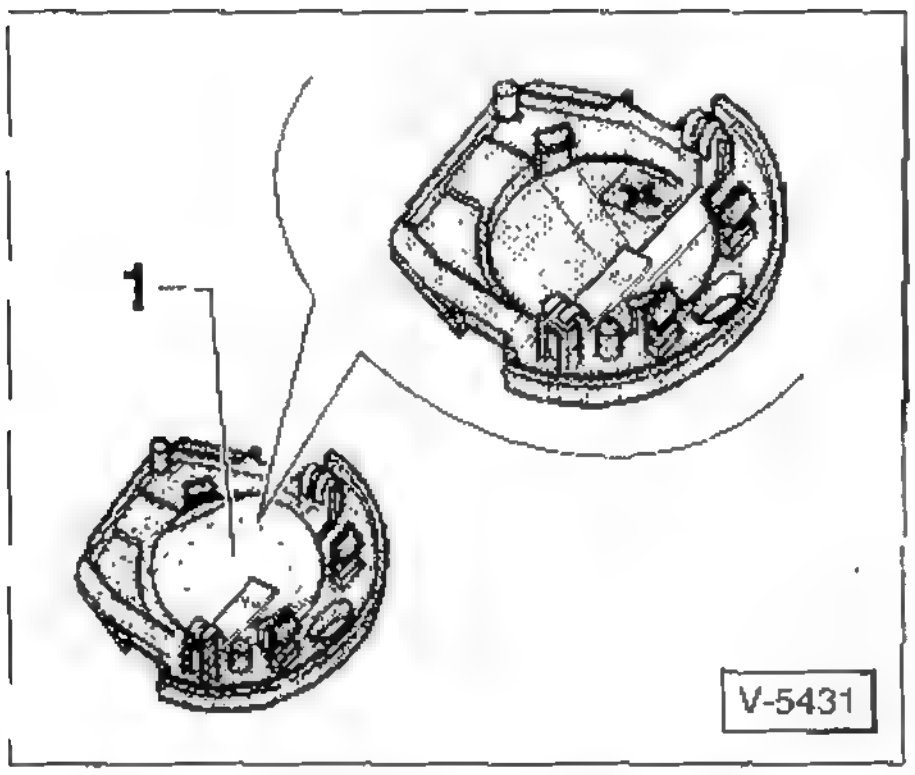
- Schraubendreher in den Schlitz zwischen Sendeeinheit –1– und Schlüssel –2– einsetzen.
- Schraubendreher in Pfeilrichtung bewegen und dadurch die Sendeeinheit vom Schlüssel abclipsen



- Sendeeinheit an beiden Rastnasen –Pfeile– auseinander hebeln Sendeeinheit vom Gehäuse abnehmen.



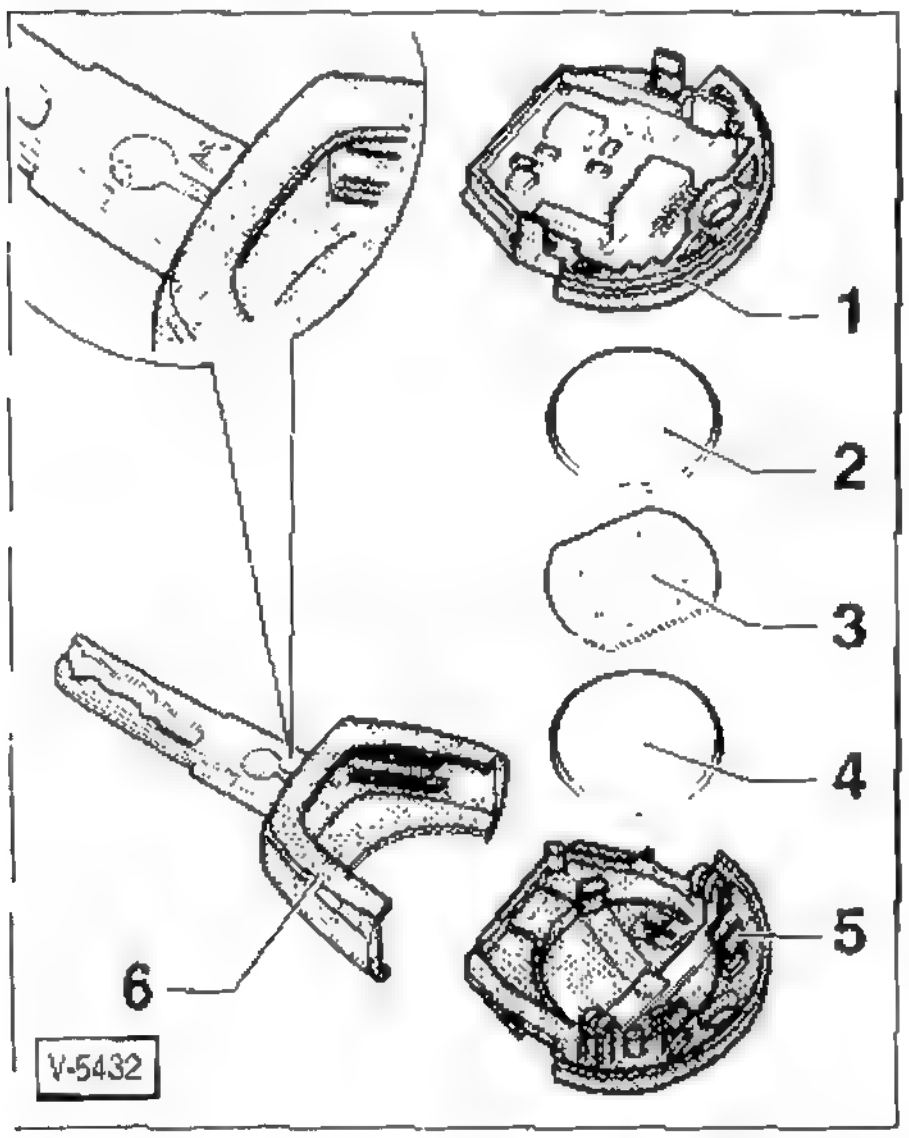
- Obere Batterie - 1– mit einem Schraubendreher in Pfeilrichtung aus den Halterungen –2– herausclipsen



- Kontaktblech –1– herausnehmen. Dazu Kontaktblech drehen, so dass die 2 geraden Kanten an den beiden Rastnasen liegen, oder Kontaktblech ausclipsen.
- Untere Batterie mit einem Schraubendreher aus der Halterung herausclipsen.

Einbau

Achtung: Beim Einbau der Batterien auf richtige Polarität achten. Die Polarität (+/–) steht auf Batterien und Gehäuse



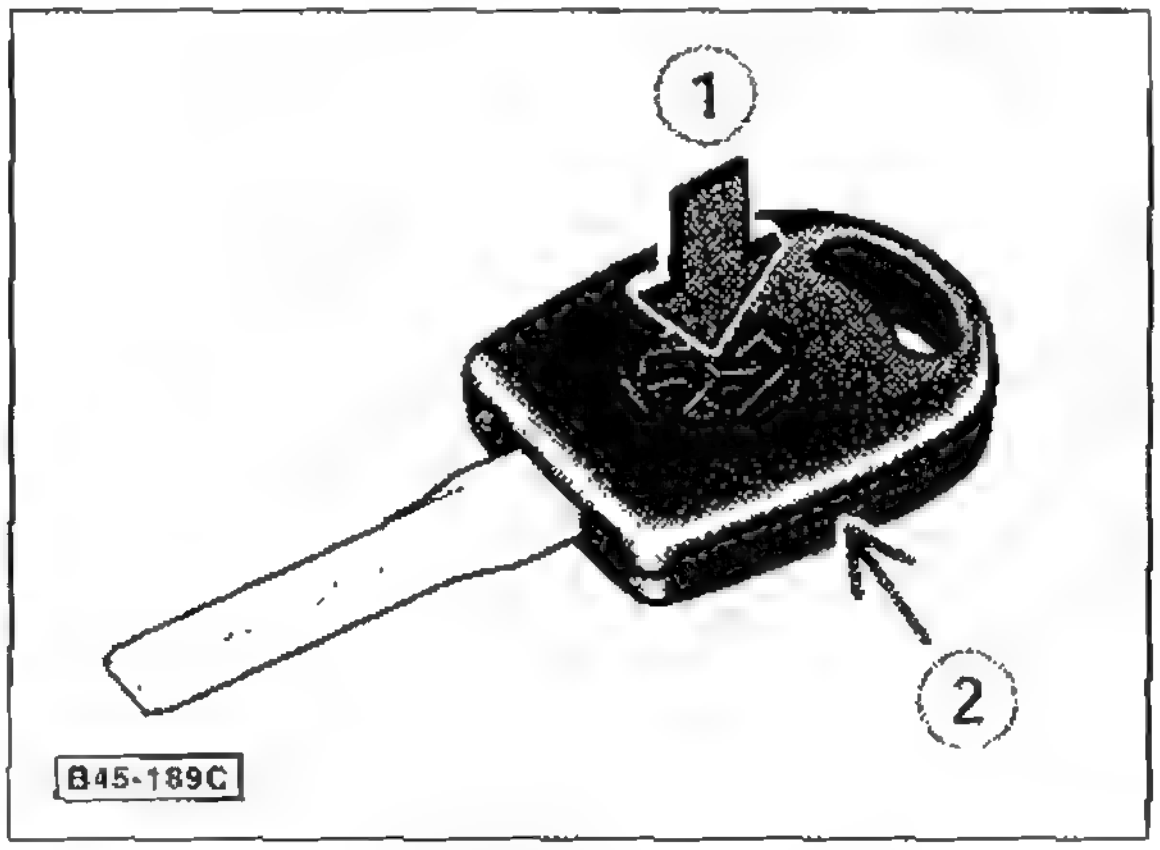
- Untere Batterie –4– mit dem Pluspol (+) nach unten in das Gehäuse –5– einlegen. Der Pluspol (+) ist ebenfalls am Gehäuse markiert.
- Kontaktblech –3– auf die Batterie –4– legen und hinter die Rastnasen drehen
- Batterie –2– mit dem Pluspol (+) nach unten auf das Kontaktblech auflegen und einrasten.
- Sendeeinheit –1– auf das Gehäuse –5– auflegen und einrasten. **Hinweis:** Die Sendeeinheit ist in der Abbildung umgeklappt dargestellt
- Komplette Sendeeinheit in den Schlüssel –6– schieben und einrasten

Hinweis: Der Schlüssel ist mit einem Wechselcode-Transponder ausgestattet, erkennbar am eingestanzten »W«, siehe Bildausschnitt.

Batterie/Glühlampe für Schlüssel mit Leuchte aus- und einbauen

Ausbau

Achtung: Beim Ausbau der Batterien prüfen, ob die Polarität auf den Batterien eingeprägt ist, andernfalls Einbaulage notieren.



- Münze in den Schlitz seitlich am Griff stecken –Pfeil 2–.
- Münze drehen und dadurch Oberteil des Schlüsselgriffs abhebeln.

Achtung: Darauf achten, dass beim Abnehmen des Oberteils die Feder für den Druckknopf –Pfeil 1– nicht wegspringt.

Einbau

- Batterie beziehungsweise Glühlampe ersetzen.
- Deckel des Schlüsselgehäuses aufdrücken und einrasten. Dabei darauf achten, dass der Druckknopf nicht eingeklemmt wird.

Sicherungen auswechseln

Um Kurzschluss- und Überlastungsschaden an den Leitungen und Verbrauchern der elektrischen Anlage zu verhindern, sind die einzelnen Stromkreise durch Schmelzsicherungen geschutzt.

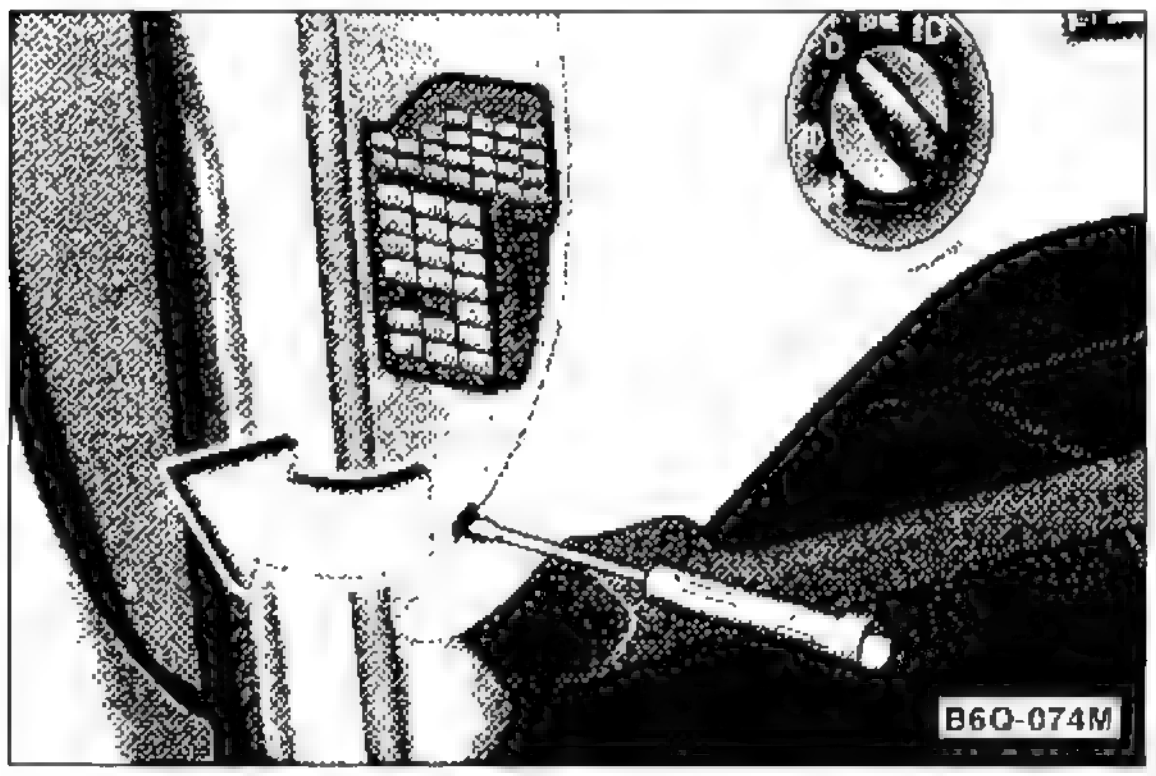
- Vor dem Auswechseln einer Sicherung immer alle Stromverbraucher und die Zündung ausschalten
- Es empfiehlt sich, stets einige Ersatzsicherungen im Wagen mitzuführen und diese nach Gebrauch zu ersetzen.
- Brennt eine neu eingesetzte Sicherung nach kurzer Zeit wieder durch, muss der entsprechende Stromkreis überprüft werden.

Achtung: Auf keinen Fall Sicherung durch Draht oder ähnliche Hilfsmittel ersetzen, weil dadurch ernste Schäden an der elektrischen Anlage auftreten können.

- Die Sicherungen befinden sich in 2 Sicherungskästen. Der Zentrale Sicherungskasten befindet sich im Fahrzeuginnenraum, der Zusatz-Sicherungskasten im Motorraum.

Zentraler Sicherungskasten

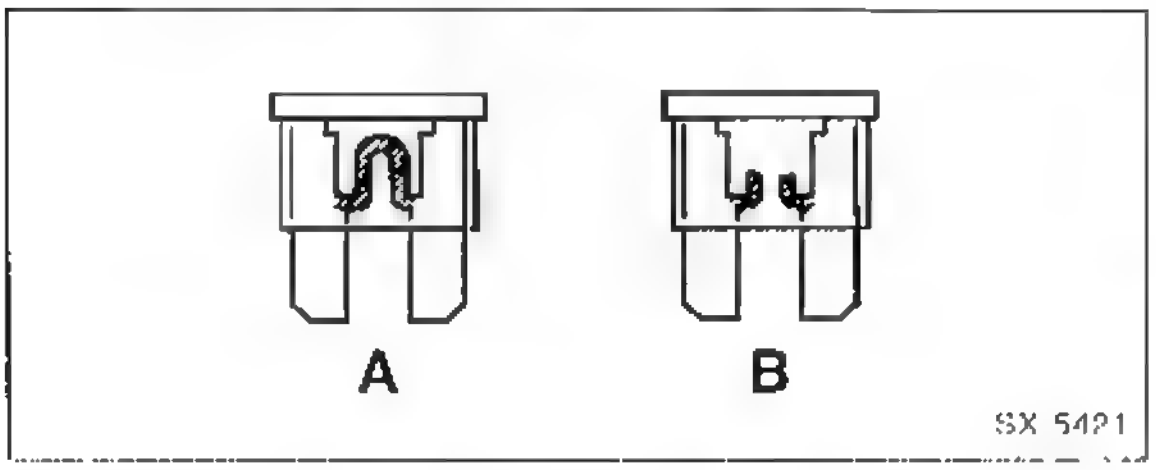
Hinweis: Der zentrale Sicherungskasten befindet sich hinter der linken seitlichen Klappe in der Armaturentafel.



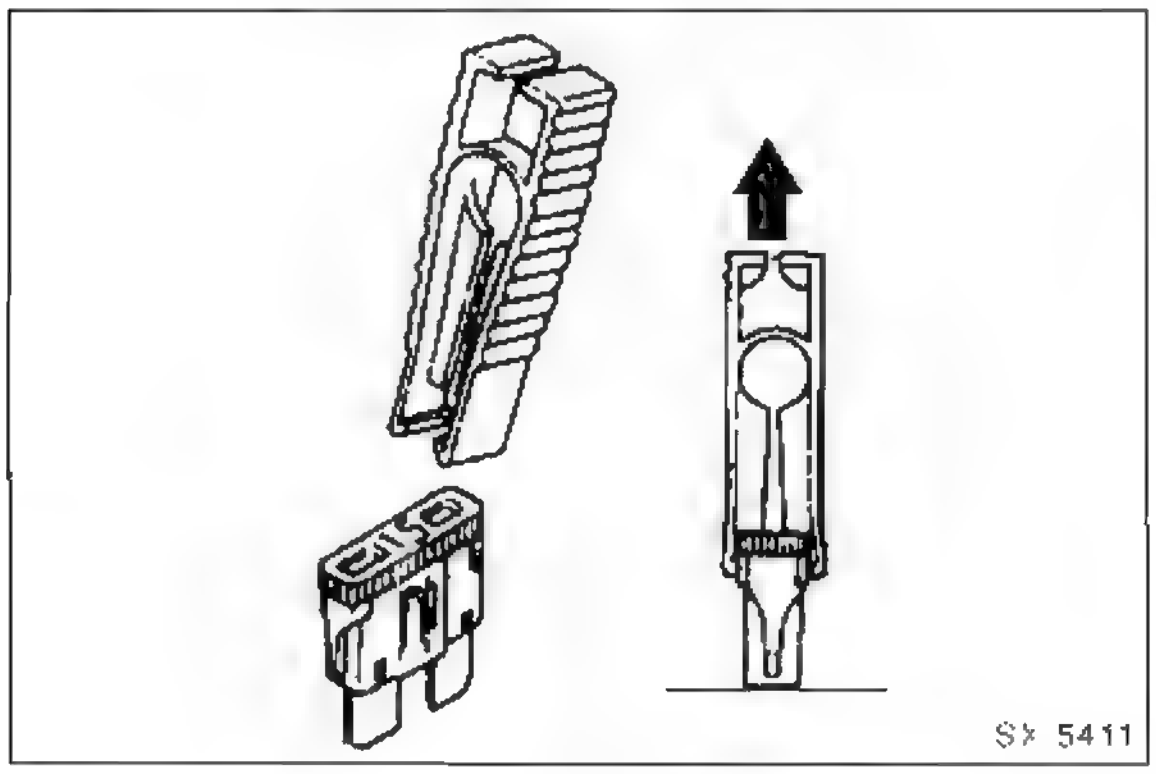
- Mit einem Schraubendreher oder einem Kunststoffkeil, zum Beispiel **HAZET** 1965-20, seitliche Klappe links aus der Armaturentafel heraushebeln - Pfeil- , auch siehe Seite 236.

Hinweis: In der Abbildung ist der Sicherungskasten des POLO dargestellt

- Eine Übersicht der aktuellen Sicherungsbelegung befindet sich auf der Innenseite der Klappe. **Hinweis:** Die Sicherungsbelegung ist abhängig von der Ausstattung und vom Baujahr des Fahrzeuges.



- Eine durchgebrannte Sicherung erkennt man am durchgeschmolzenen Metallstreifen. A – Sicherung in Ordnung, B – Sicherung durchgebrannt.



- Defekte Sicherung herausziehen. Eine Kunststoffklammer befindet sich an der Innenseite der Klappe des zentralen Sicherungskastens.

Nennstromstärke in Ampere	Kennfarbe
5	beige/hellbraun
7.5	braun
10	rot
15	blau
20	gelb
25	weiß
30	grün

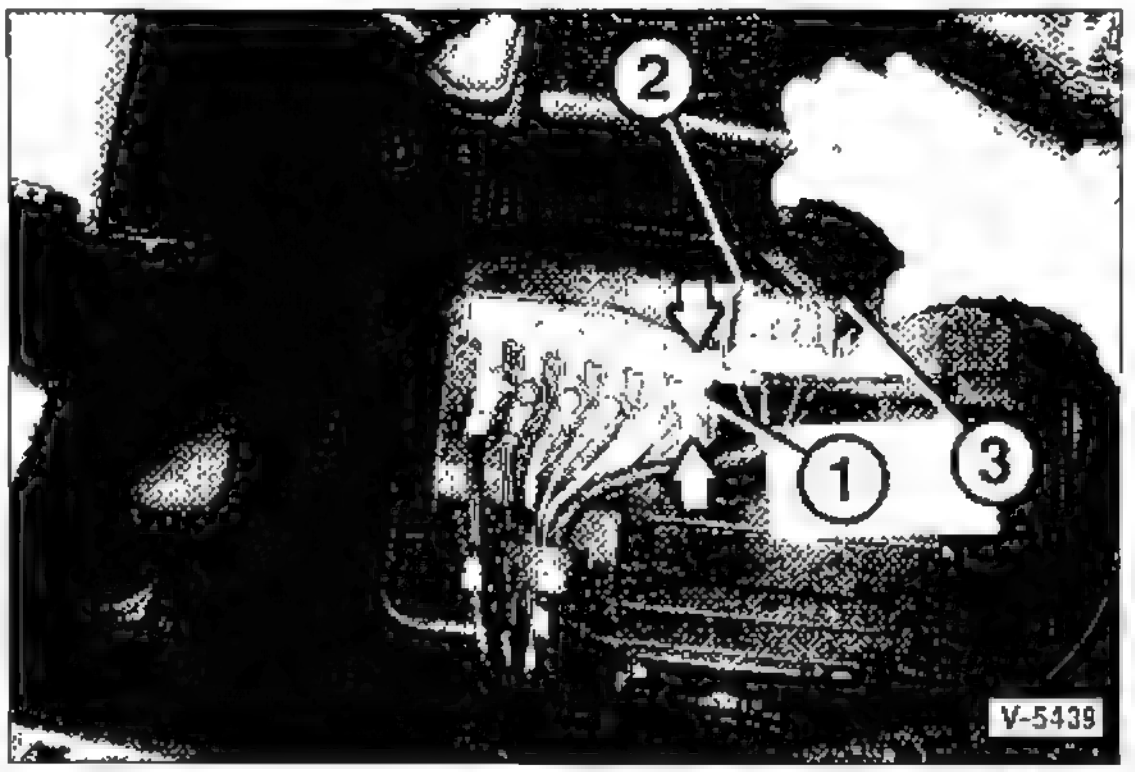
- Neue Sicherung **gleicher Sicherungsstärke** einsetzen. Die Nennstromstärke der Sicherung ist auf der Rückseite aufgedruckt. Außerdem ist die Sicherung durch eine Farbe gekennzeichnet, an der ebenfalls die Nennstromstärke zu erkennen ist

Zusatz-Sicherungskasten

Hinweis: Der Zusatz-Sicherungskasten befindet sich im Motorraum über der Batterie Die Sicherungsbelegung ist abhängig von der Ausstattung und vom Baujahr des Fahrzeuges.

- Deckel über der Batterie ausrasten und abnehmen.

Hinweis: Je nach Modelljahr andere Ausfuhrung des Sicherungskastens. Dabei Deckel mit Sicherungsträger entriegeln und hochklappen. Seitliche Laschen ziehen und Deckel vom Sicherungstrager lösen. Sicherungsträger nach unten auf die Batterie herunterdrücken.



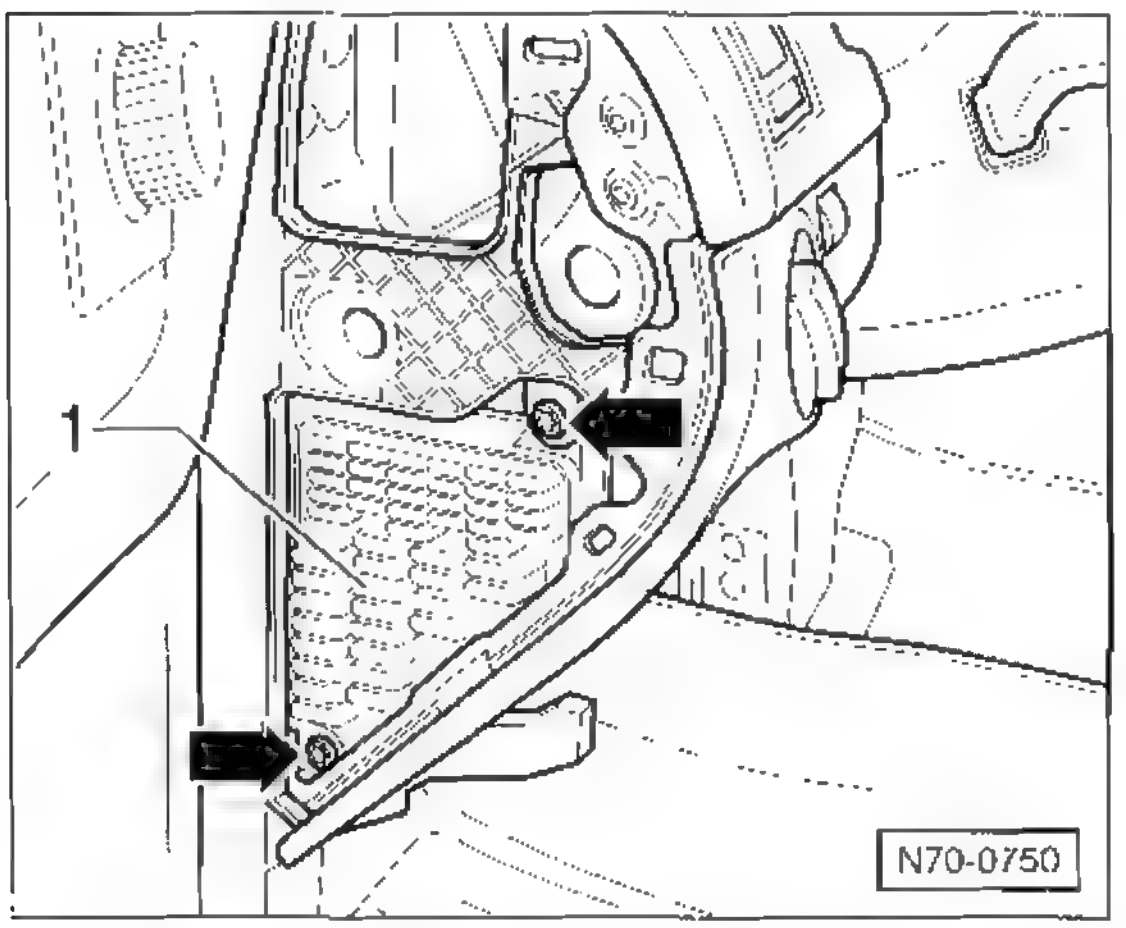
- 1 – Streifensicherung Muttern –Pfeile– abschrauben und Sicherung herausnehmen.
- 2 – Stecksicherung: Abdeckung –3– abnehmen und Sicherung herausziehen.

Sicherungsträger aus- und einbauen

POLO

Ausbau

- Seitliche Klappe links aus der Armaturentafel heraushebeln, siehe Seite 236.
- Unteres Ablagefach unter der Armaturentafel auf der Fahrerseite ausbauen, siehe Seite 236.



- 2 Schrauben --Pfeile– herausdrehen, Sicherungsträger –1– von der Armaturentafel lösen und nach innen drücken.

Einbau

- Der Einbau erfolgt in umgekehrter Ausbaureihenfolge.

Batterie/Batterieträger aus- und einbauen

Die Batterie befindet sich im Motorraum vorne links unter einem Sicherungsträger. Um die Batterie auszubauen, muss zuvor der Sicherungsträger abgenommen und zur Seite gelegt werden.

Achtung: Durch das Abklemmen der Batterie werden einige **elektronische Speicher gelöscht**

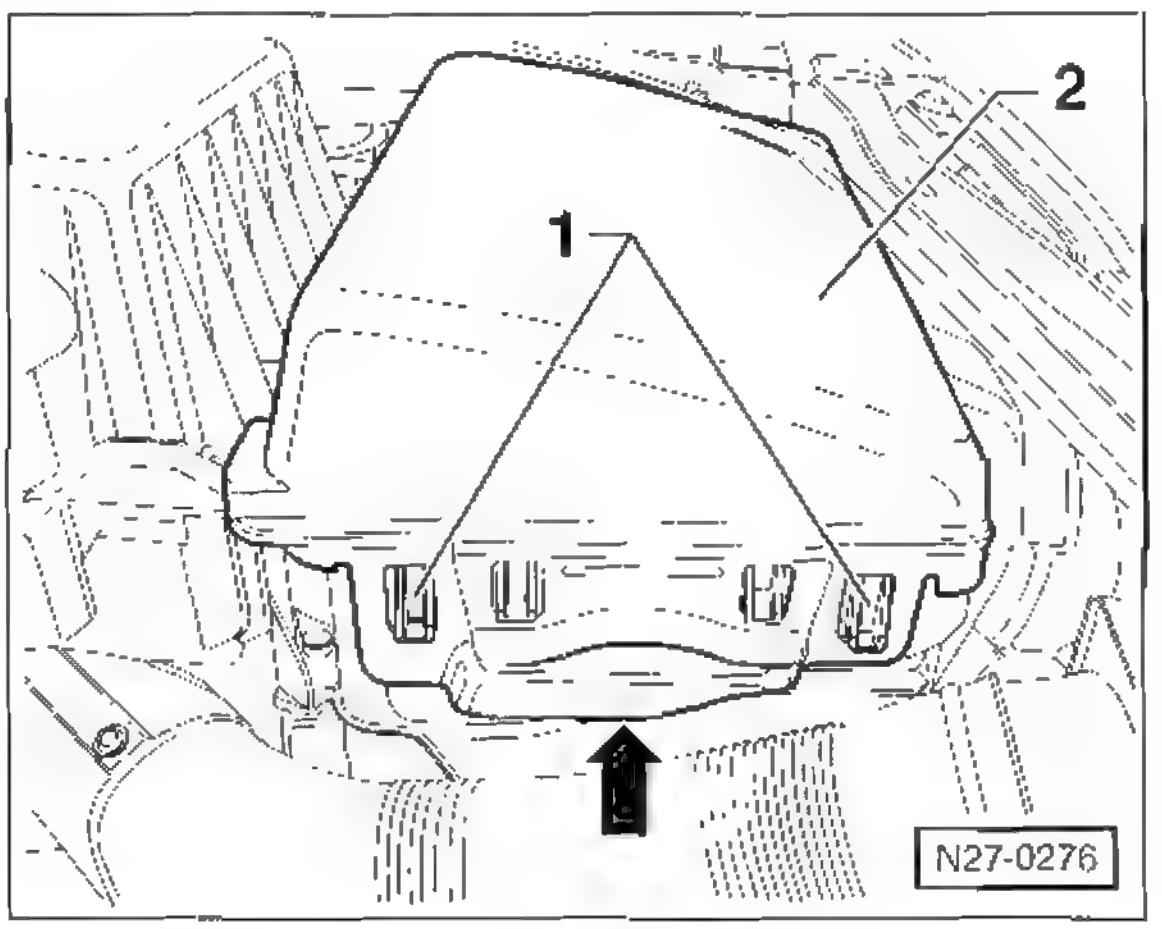
- Je nach Ausfuhrung des Radios Radiocode vor Abklemmen der Batterie oder Ausbau des Radios feststellen Ansonsten kann das Radio nur durch die VW/SEAT-Werkstatt oder den Hersteller wieder in Betrieb genommen werden Die Code-Nummer ist in der Radio-Bedienungsanleitung angegeben Sie sollte nicht im Fahrzeug aufbewahrt werden. **Hinweis:** Die VW-Radioanlagen »beta« und »gamma« sind auf das Kombiinstrument codiert. Daher ist bei diesen Geräten keine Codeeingabe erforderlich
- Je nach Ausstattung muss nach dem Anklemmen der Batterie die Hoch-/Tieflaufautomatik der elektrischen Fensterheber neu aktiviert werden:
  - Fahrzeug von außen mit dem Schlüssel verschließen Dabei darauf achten, dass alle Turen und Fenster vollständig geschlossen sind.
  - Fahrzeug entriegeln und erneut verriegeln. Dabei Schlüssel mindestens 1 Sekunde lang in Schließstellung halten.
  - Falls eine Störung der elektrischen Fensterheber vorliegt, blinken die Schalterbeleuchtungen in den Türen.

Hinweis: Damit die gespeicherten Daten nicht verloren gehen, kann ein so genanntes Ruhestrom-Erhaltungsgerat verwendet werden. Das Gerät wird vor Abklemmen der Batterie nach Herstelleranweisung am Zigarettenanzünder angeschlossen.

Hinweis: Wird die Autobatterie ersetzt, unbedingt die Altbatterie zum Händler mitnehmen und zurückgeben. Sonst muss Pfand für die neue Batterie bezahlt werden.

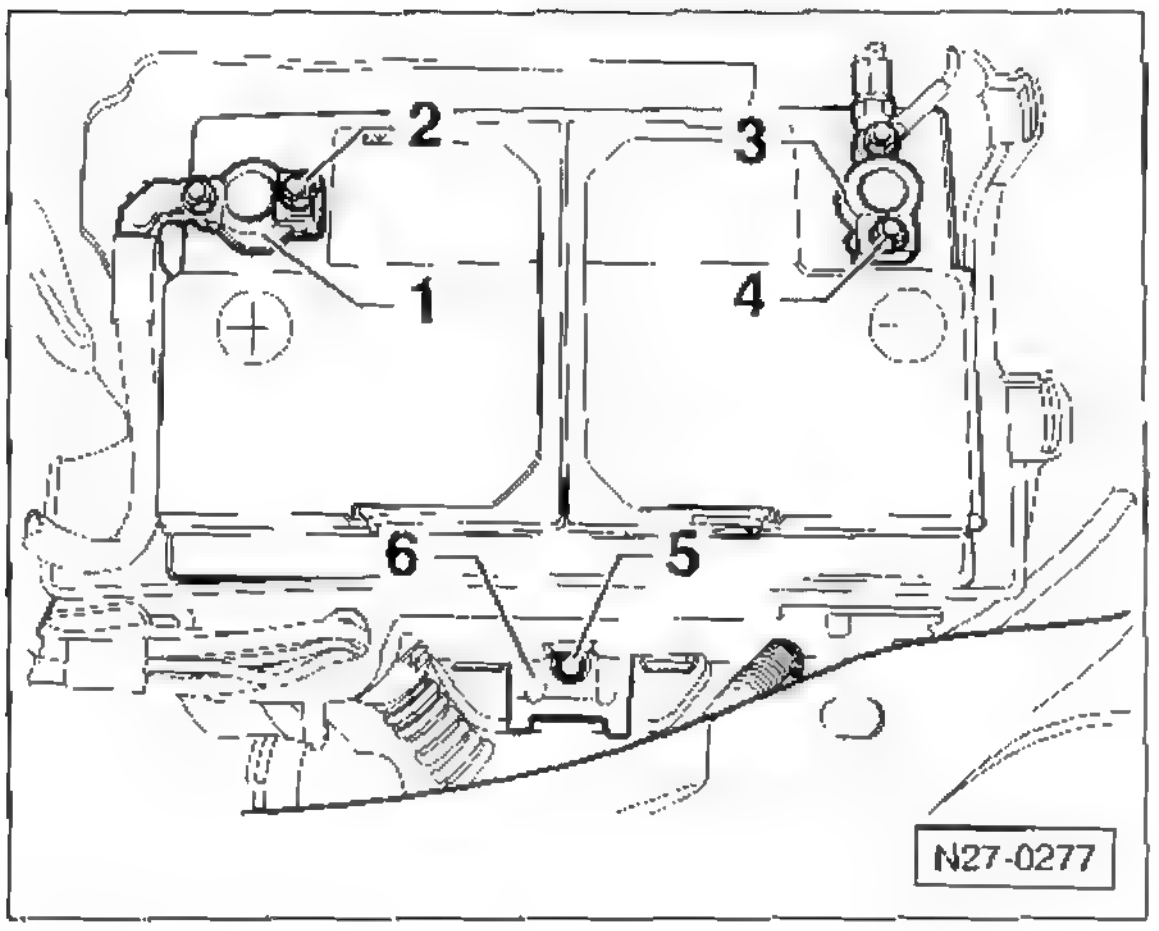
Ausbau

- Alle elektrischen Verbraucher ausschalten Zundung ausschalten. Dadurch werden Schäden an elektronischen Steuergeräten vermieden.
- Motorhaube öffnen.



- Griff –Pfeil– an der Seite der Batterie nach außen ziehen und Deckel mit Sicherungsträger –2– an den Verriegelungslaschen –1– ausrasten
- Sicherungsträger nach oben schwenken und an der Gegenseite der Batterie aushängen.
- Sicherungsträger abnehmen, mit angeschlossenen Leitungen zur Seite drücken und ablegen.

Hinweis: Je nach Modelljahr gibt es eine andere Ausführung des Sicherungskastens Dabei Deckel zusammen mit Sicherungsträger entriegeln, hochklappen und einrasten.



- **Zuerst Massekabel** von der Batterie abklemmen. Dazu Mutter –4– abschrauben, Klemme –3– vom Minuspol (–) abziehen und Massekabel zur Seite legen.

Hinweis: Wird die Batterie lediglich abgeklemmt und nicht ausgebaut, muss in den meisten Fallen nur das Massekabel abgezogen werden.

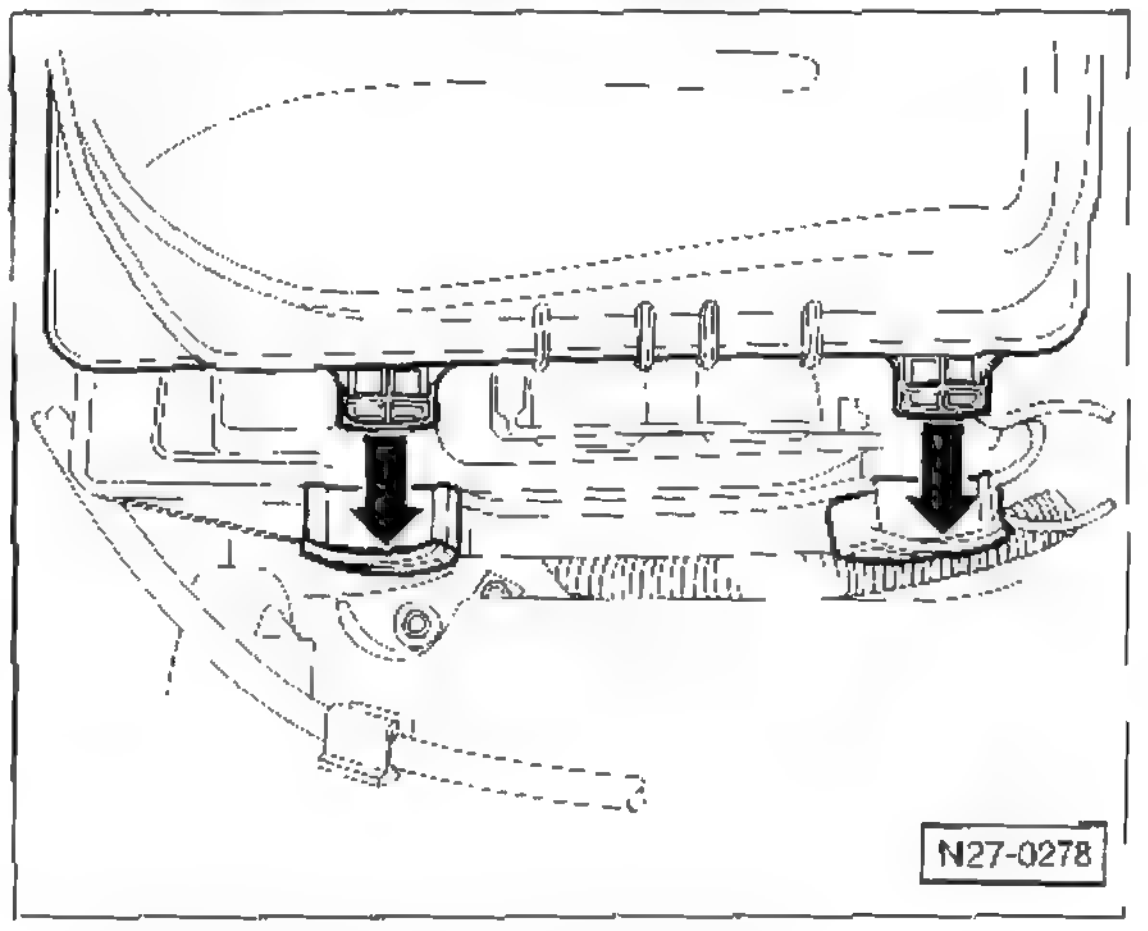
- Mutter –2– abschrauben, Klemme –1– vom Pluspol (+) abziehen und Pluskabel zur Seite legen.
- Schraube –5– herausdrehen und Halteplättchen –6– am Batteriefuß abnehmen
- Batterie unter den hinteren Haltenasen hervorziehen und nach oben aus dem Batterieträger herausheben
- Leitungsstränge vom Batteriekasten lösen. Dazu Rasthaken der Kunststoffschelle abdrücken. Schelle öffnen und Leitung aus der Schelle herausziehen.
- Je nach Ausführung des Batteriekastens Laschen an den Seiten ziehen und obere Kastenhälfte abnehmen.
- Schrauben und Muttern am Boden des Batteriekastens herausdrehen und Batterieträger mit Batteriekasten herausnehmen.

Einbau

- Batterieträger einsetzen und mit **20 Nm** festschrauben.
- Gegebenenfalls obere Kastenhälfte auf Batterieträger aufsetzen und einrasten.
- Leitungsstränge am Batteriekasten befestigen.
- Vor dem Einbau Batterie-Pole blank kratzen, geeignet ist dazu eine Messingdrahtbürste.
- Batterie einsetzen und Batteriefuß hinten unter die Haltenasen schieben. **Hinweis:** Die Batterie ist vorne richtig eingesetzt, wenn die mittlere Aussparung der Batteriefußleiste der Gewindebohrung im Batterieträger gegenübersteht.
- Batterie mit Schlauch für die Zentralentgasung: Darauf achten, dass der Schlauch nicht abgeklemmt wird.
- Halteplättchen einsetzen und über den Batteriefuß legen, Schraube eindrehen und mit **25 Nm** festziehen.
- Vor dem Anklemmen der Batterie sicherstellen, dass die Zündung und alle Stromverbraucher ausgeschaltet sind.
- **Zuerst Pluskabel** am Pluspol (+) anklemmen, danach Massekabel am Minuspol (–). Muttern mit **5 Nm** festziehen.

Hinweis: Durch eine falsch angeschlossene Batterie konnen erhebliche Schäden am Generator und an der elektrischen Anlage entstehen.

Achtung: Batteriepole nicht einfetten.



- Sicherungsträger über die Batterie legen und seitliche Laschen in die Aussparungen –Pfeile– am Batterieträger einstecken. Sicherungsträger nach unten schwenken und an den Verriegelungslaschen einrasten.

Hinweis: Je nach Modelljahr gibt es eine andere Ausführung des Sicherungsträgers. Dabei Rastnasen an den Seiten nach innen drücken, Deckel mit Sicherungsträger ausrasten, auf die Batterie herunterklappen und einrasten

- Wenn notig, Radiocode eingeben.
- Radioprogramme, falls erforderlich, neu eingeben.
- Zeituhr einstellen.
- Falls vorhanden, Automatiklauf der elektrischen Fensterheber aktivieren.

Batteriepole reinigen

Batteriepole auf Korrosion überprüfen. Korrosion an den Batteriepolen zeigt sich in Form von weißen oder gelblichen pulverartigen Ablagerungen an den Polen.

- Batterie ausbauen, siehe entsprechendes Kapitel.
- Zur Entfernung von Korrosion Batteriepole mit einer Lösung aus Wasser und Soda bestreichen. Es kommt zu einer chemischen Reaktion mit Blasenbildung und einer braunen Verfärbung an den Polen.
- Gegebenenfalls Batteriepole mit einem Polreiniger oder einer Drahtburste von Korrosionsrückständen reinigen.
- Nach Abklingen dieser Reaktion Batteriepole und Batterie mit klarem Wasser abwaschen und Batterie abtrocknen.
- Batterie einbauen, siehe entsprechendes Kapitel.

Batterie prüfen

Vor Beginn des Winters sollte die Batterie unbedingt überprüft werden. Bei großer Kälte sinkt die Batteriespannung einer nur mäßig geladenen Batterie während des Anlassvorgangs stark ab.

Wartungsarme Batterie

Bei einer wartungsarmen Batterie fehlen die Verschlussstopfen auf der Batterieoberseite. Kontrollmessungen des Säurestandes oder der Säuredichte entfallen, da keine Flüssigkeit entweicht oder entgast.

In Fahrzeugen, in denen eine wartungsarme Batterie eingebaut ist, ist an der Batterie oftmals ein »magisches Auge« angebracht. Durch diese optische Anzeige werden der Säurestand und der Ladezustand der Batterie angegeben, und zwar durch unterschiedliche Farbkennung. Dazu magisches Auge mit einer Taschenlampe von oben anleuchten.

- Anzeige **grün**: Batterie ist in gutem Zustand.
- Anzeige **schwarz**: Batterie muss geladen werden.
- Andere Farbanzeige: Kritischer Saurezustand. Die wartungsarme Batterie muss ausgetauscht werden.

Hinweis: Batterien neuester Generation sind mit einem Rückzündungsschutz, einer so genannten »Fritte«, ausgestattet. Das bei der Ladung entstehende Gas tritt durch eine Öffnung an der oberen Deckelseite aus, in die die Fritte eingesetzt ist. Die Fritte besteht aus einer kleinen runden Glasfasermatte und arbeitet ähnlich wie ein Ventil.

Herkömmliche Batterie

Eine herkömmliche Batterie ist an abnehmbaren Verschlussstopfen beziehungsweise einer Verschluss-Leiste auf der Batterieoberseite erkennbar. Eine regelmäßige Kontrolle des Säurestands ist erforderlich.

Säurestand prüfen

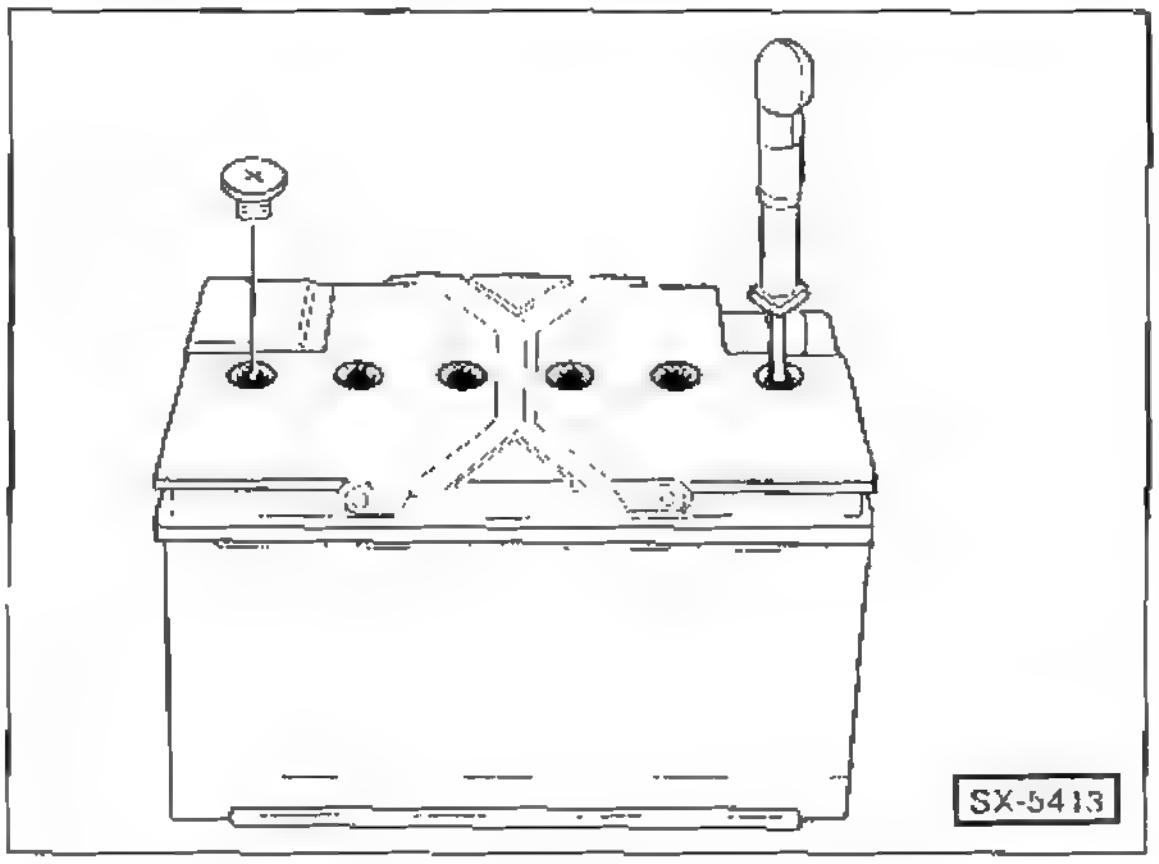
Der Säurestand muss in den Batteriezellen etwa 5 mm über den Zellen-Elementen liegen. Ist bei manchen Batterien der Säurestand von außen erkennbar, muss dieser zwischen der oberen (MAX) und der unteren (MIN) Marke liegen. Bei Batterien mit einem Kunststoffsteg in den Einfülloffnungen muss der Flüssigkeitsstand in dessen Höhe liegen. Einfüllöffnungen mit einer Taschenlampe von oben anleuchten.

- Verschluss-Stopfen mit breitem Schraubendreher herausdrehen beziehungsweise Verschluss-Leiste mit Schraubendreher vorsichtig aufhebeln.
- Wenn nötig, destilliertes Wasser mit einem Trichter in die Einfülloffnungen bis zur Markierung nachfüllen. Wiederholen, bis alle Batteriezellen korrekt gefüllt sind
- Verschluss-Stopfen wieder eindrehen beziehungsweise Verschluss-Leiste aufdrücken
- Batterie anschließend laden und unter Belastung prufen, siehe entsprechende Kapitel.

Säuredichte prüfen

Die Säuredichte ergibt in Verbindung mit einer Spannungsmessung genauen Aufschluss über den Ladezustand der Batterie. Zur Prüfung der Säuredichte dient ein Säureheber, z. B. HAZET 4650-1. Die Temperatur der Batteriesäure muss für die Prufung mindestens +10° C betragen.

- Zündung ausschalten.
- Verschluss-Stopfen herausdrehen beziehungsweise Verschluss-Leiste mit Schraubendreher vorsichtig aufhebeln.



- Säureheber in eine der Batteriezellen eintauchen und soviel Säure ansaugen, bis der Schwimmer frei in der Säure schwimmt.
- Je größer das spezifische Gewicht (Säuredichte) der angesaugten Batteriesäure ist, desto mehr taucht der Schwimmer auf.
- An der Skala kann man die Säuredichte in spezifischem Gewicht (g/ml) oder Baumégrad (+°Bé) ablesen. Die Säuredichte muss mindestens 1,24 g/ml betragen. Ist die Säuredichte zu gering, Batterie laden.

Ladezustand	+°Bé	g/ml
entladen	16	1,12
halb entladen	24	1,20
gut geladen	30	1,28

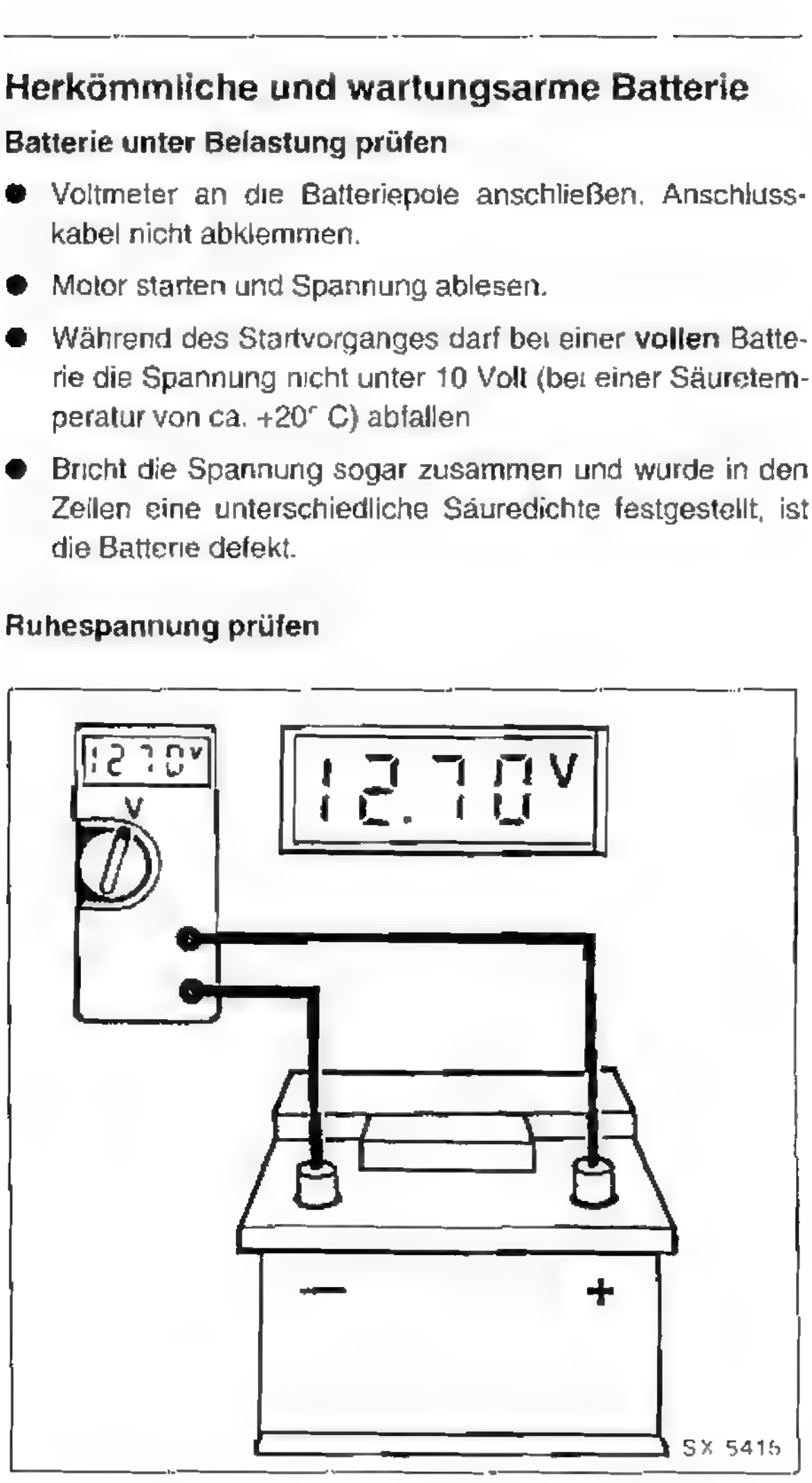
- Nacheinander jede Batteriezelle prüfen, alle Zellen müssen die gleiche Säuredichte (maximale Differenz 0,04 g/ml) haben. Bei größeren Differenzen ist die Batterie wahrscheinlich defekt.
- Verschluss-Stopfen wieder eindrehen beziehungsweise Verschluss-Leiste aufdrücken.

Herkömmliche und wartungsarme Batterie

Batterie unter Belastung prüfen

- Voltmeter an die Batteriepole anschließen. Anschlusskabel nicht abklemmen.
- Motor starten und Spannung ablesen.
- Während des Startvorganges darf bei einer **vollen** Batterie die Spannung nicht unter 10 Volt (bei einer Säuretemperatur von ca. +20° C) abfallen
- Bricht die Spannung sogar zusammen und wurde in den Zellen eine unterschiedliche Säuredichte festgestellt, ist die Batterie defekt.

Ruhespannung prüfen



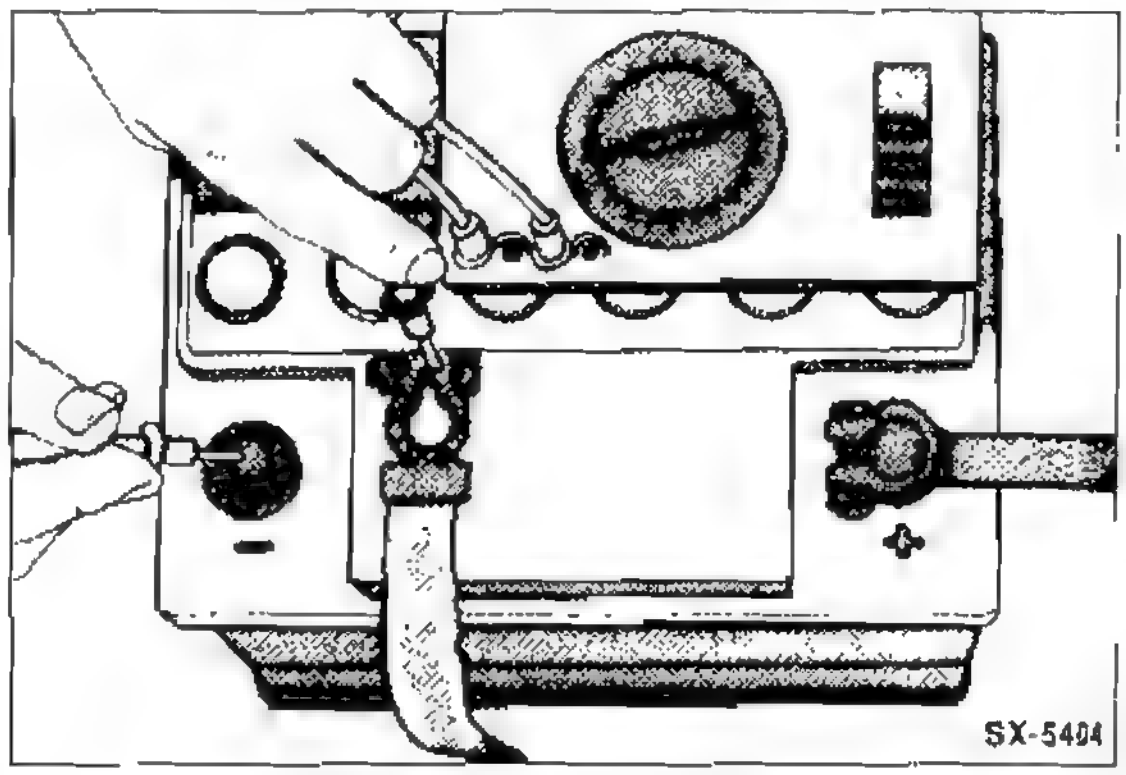
Der Batterie-Zustand wird durch Messen der Spannung mit einem Voltmeter zwischen den Batteriepolen überprüft.

- Batteriepole abklemmen, siehe Kapitel »Batterie aus- und einbauen«.
- Vor der Prüfung muss die Batterie mindestens zwei Stunden abgeklemmt sein.
- Voltmeter an die Batteriepole anschließen und Spannung messen.
- **Beurteilung des Spannungsmesswertes:**
  12,7 Volt oder darüber : Batterie in gutem Zustand.
  unter 12,7 Volt : Batterie in schlechtem Zustand. Batterie laden oder ersetzen.
- Batterie anklemmen.
- Batterie-Pluskabel (+) und Batterie-Massekabel (–) bei ausgeschalteter Zündung anklemmen.

Batterie entlädt sich selbstständig

Je nach Fahrzeugausstattung addiert sich zur natürlichen Selbstentladung der Batterie auch die Stromaufnahme der verschiedenen Stromverbraucher im Ruhezustand. Daher sollte die Batterie in einem abgestellten Fahrzeug alle 6 Wochen nachgeladen werden. Wenn der Verdacht auf Kriechströme besteht, Bordnetz nach folgender Anleitung prüfen:

- Zur Prüfung eine geladene Batterie verwenden



- Am Amperemeter den höchsten Messbereich einstellen
- Batterie-Massekabel (–) abklemmen. **Achtung:** Hinweise im Kapitel »Batterie aus- und einbauen« beachten.
- Amperemeter zwischen Batterie-Minuspol (–) und Massekabel schalten: Amperemeter-Plus-Anschluss (+) an Massekabel und Minus-Anschluss (–) an Batterie-Minuspol (–)

Achtung: Die Prüfung kann auch mit einer Prüflampe durchgeführt werden. Leuchtet die Lampe zwischen Massekabel und Minuspol der Batterie jedoch nicht auf, ist auf jeden Fall ein Amperemeter zu verwenden.

- Alle Verbraucher ausschalten, vorhandene Zeituhr (und andere Dauerverbraucher) abklemmen, Türen schließen.
- Vom Amperebereich solange auf den Milliamperebereich zurückschalten bis eine ablesbare Anzeige erfolgt (1-3 mA sind zulässig)
- Durch Herausnehmen der Sicherungen nacheinander die verschiedenen Stromkreise unterbrechen. Geht bei einem unterbrochenen Stromkreis die Anzeige auf Null zurück, ist hier die Fehlerquelle zu suchen.
- Fehler können sein: korrodierte und verschmutzte Kontakte, durchgescheuerte Leitungen, interner Kurzschluss in Aggregaten.
- Wird in den abgesicherten Stromkreisen kein Fehler gefunden, so sind die Leitungen an den nicht abgesicherten Aggregaten, wie Generator und Anlasser, abzuziehen.
- Geht beim Abklemmen von einem der ungesicherten Aggregate die Anzeige auf **Null** zurück, betreffendes Bauteil überholen oder austauschen. Bei Stromverlust in der Anlasser- oder Zündanlage immer auch den Zünd-Anlassschalter nach Schaltplan prüfen.
- Batterie-Massekabel (–) anklemmen. **Achtung:** Hinweise im Kapitel »Batterie aus- und einbauen« beachten.

Batterie laden

Sicherheitshinweise

- Batterie **nicht** bei laufendem Motor abklemmen.
- Batterie **niemals kurzschließen,** das heißt Plus- (+) und Minuspol (–) dürfen nicht verbunden werden. Bei Kurzschluss erhitzt sich die Batterie und kann platzen.
- Nicht mit offener Flamme in die Batterie leuchten. Batteriesäure ist ätzend und darf nicht in die Augen, auf die Haut oder die Kleidung gelangen, gegebenenfalls mit viel Wasser abspülen.
- Die Verschluss-Stopfen bleiben bei einer Batterie mit Zentralentgasung beim Laden fest eingeschraubt. Sicherstellen, dass der Entgasungsschlauch nicht abgeklemmt ist.
- Gefrorene Batterie vor dem Laden auftauen. Eine geladene Batterie gefriert bei ca. –65° C, eine halbentladene bei ca. –30° C und eine entladene bei ca. –12° C. Aufgetaute Batterie vor dem Laden auf Gehäuserisse prüfen, gegebenenfalls ersetzen.
- Batterie nur in gut belüftetem Raum oder im Freien laden. Beim Laden der eingebauten Batterie Motorhaube geöffnet lassen.

Zum Laden der Batterie mit einem **Normal- oder Schnellladegerät** Batterie ausbauen. Zumindest aber Massekabel (-) sowie Pluskabel (+) abklemmen **Achtung:** Erfolgt das Laden der Batterie bei angeklemmten Batteriekabeln können Teile der Fahrzeugelektronik beschädigt werden.

Beim Laden muss die Batterie eine Temperatur von mindestens +10° C aufweisen.

Laden

- Batterie ausbauen, siehe entsprechendes Kapitel
- Herkömmliche Batterie. Säurestand prüfen, gegebenenfalls destilliertes Wasser nachfüllen, siehe entsprechendes Kapitel.
- Falls am Ladegerät der Ladestrom eingestellt werden kann. Ladestrom für Normalladung auf ca. 10 % der Batteriekapazität einstellen. Bei einer 50-Ah-Batterie also etwa 5,0 A. Als Richtwert für die Ladezeit können dann 10 Stunden genommen werden.
- **Bei ausgeschaltetem Ladegerät** Pluskabel (+) des Ladegerätes an den Pluspol (+) der Batterie anschließen. Minuskabel (–) des Ladegerates mit dem Minuspol (–) der Batterie verbinden.
- Netzstecker des Ladegerätes in die Steckdose stecken Falls erforderlich, Ladegerät einschalten.
- Wird die Batterie mit einem konstanten Ladestrom geladen. Temperatur der Batterie durch Auflegen der Hand prüfen Die Säuretemperatur darf während des Ladens ca. +55° C nicht überschreiten, gegebenenfalls Ladung unterbrechen oder Ladestrom herabsetzen.
- Nach dem Laden der Batterie Ladegerät ausschalten (wenn möglich) und Netzstecker des Ladegerates ziehen.
- Anschlusskabel des Ladegerätes von der Batterie abklemmen.
- Geladene Batterie prüfen, siehe entsprechendes Kapitel.
- Batterie einbauen, siehe entsprechendes Kapitel.

Hinweise für Batterien ohne Zentralentgasung

- Vor dem Laden Verschluss-Stopfen abnehmen und leicht auf die Öffnungen legen Dadurch werden Säurespritzer aus den Einfüllöffnungen heraus vermieden, während die beim Laden entstehenden Gase entweichen können
- So lange laden, bis alle Zellen lebhaft gasen und bei drei im Abstand von je einer Stunde aufeinander folgenden Messungen das spezifische Gewicht der Säure und die Spannung nicht mehr angestiegen sind
- Nach dem Laden Batterie ca. 20 Minuten ausgasen lassen. Dann Verschlussstopfen einsetzen

---

Tiefentladene und sulfatierte Batterie laden

Eine Batterie, die längere Zeit unbenutzt war (zum Beispiel Fahrzeug stillgelegt), entlädt sich allmählich selbst und sulfatiert.

Wenn die Ruhespannung der Batterie unter 11,6 Volt liegt, bezeichnet man sie als tiefentladen. Ruhespannung prufen siehe unter »Batterie prüfen«.

Bei einer tiefentladenen Batterie besteht die Batteriesaure (Schwefelsäure-Wassergemisch) fast nur noch aus Wasser **Achtung:** Bei Minustemperaturen kann diese Batterie einfrieren und das Gehäuse kann dann platzen.

Eine tiefentladene Batterie sulfatiert, das heißt die gesamte Plattenoberfläche der Batterie verhärtet. Die Batteriesäure ist dann nicht klar, sie hat eine schwach weißliche Einfärbung.

Wenn die tiefentladene Batterie unmittelbar nach der Entladung wieder geladen wird, bildet sich die Sulfatierung wieder zurück. Andernfalls verhärten die Batterieplatten weiter und die Ladungsaufnahme bleibt dauerhaft eingeschrankt.

- Eine tiefentladene und sulfatierte Batterie muss mit einem geringen Ladestrom von ca 5 % der Batteriekapazität geladen werden. Der Ladestrom beträgt dann beispielsweise bei einer 60 Ah-Batterie ca. 3 A.
- Die Ladespannung darf maximal 14,4 Volt betragen.

Achtung: Eine tiefentladene Batterie darf keinesfalls mit einem Schnellladegerät geladen werden.

Schnellladen/Starthilfe

- Mit einem Schnellladegerät darf die Batterie nur ausnahmsweise geladen beziehungsweise durch Starthilfe belastet werden. Beim Schnellladen beträgt die Stromstärke des Ladestroms 20 bis 50% der Batteriekapazität. Durch Schnellladen wird die Batterie geschadigt, da sie kurzfristig einer sehr hohen Stromstärke ausgesetzt wird Länger gelagerte und tiefentladene Batterien sollten nicht mit einem Schnellladegerät aufgeladen werden, da es sonst zur so genannten Oberflächenladung kommt.

Batterie lagern

Wird das Fahrzeug länger als 2 Monate stillgelegt, Batterie ausbauen und im aufgeladenen Zustand lagern. Die günstigste Lagertemperatur liegt zwischen 0° C und +27° C. Bei diesen Temperaturen hat die Batterie die günstigste Selbstentladungsrate. Spätestens nach 2 Monaten Batterie erneut aufladen, da sie sonst unbrauchbar wird.

Wenn eine über längere Zeit gelagerte Batterie mit einem Schnellladegerät geladen wird, nimmt sie unter Umständen keinen Ladestrom auf oder wird durch so genannte Oberflächenladung zu früh als »voll« ausgewiesen. Sie ist anscheinend defekt.

Bevor solch eine Batterie als defekt angesehen wird, ist sie folgendermaßen zu prüfen:

- Säuredichte prüfen. Weicht die Säuredichte in allen Zellen nicht mehr als 0,04 g/ml voneinander ab, so ist die Batterie mit einem Normalladegerät zu laden.
- Batterie nach der Ladung durch eine Belastungsprüfung testen, siehe entsprechendes Kapitel. Bei einem Spannungswert unter ca. 9,6 Volt ist die Batterie defekt.
- Weicht die Säuredichte in einer oder in zwei benachbarten Zellen merklich nach unten ab, hat die Batterie einen Kurzschluss und ist defekt.
- Tiefentladene und sulfatierte Batterie laden, siehe entsprechendes Kapitel.

Störungsdiagnose Batterie

Störung	Ursache	Abhilfe
Abgegebene Leistung ist zu gering, Spannung fällt stark ab.	Batterie entladen.	■ Batterie nachladen
	Ladespannung zu niedrig.	■ Spannungsregler prüfen, gegebenenfalls austauschen.
	Anschlussklemmen lose oder oxydiert.	■ Anschlussklemmen reinigen, Klemmenschrauben anziehen.
	Masseverbindungen Batterie/Motor/ Karosserie sind schlecht	■ Masseverbindung überprüfen, gegebenenfalls metallische Verbindungen herstellen oder Schraubverbindungen festziehen. Korrodierte Schrauben durch verzinnte ersetzen.
	Zu große Selbstentladung der Batterie	■ Batterie austauschen.
	Batterie sulfatiert.	■ Batterie mit geringer Stromstärke laden. Falls die abgegebene Leistung immer noch zu gering ist, Batterie austauschen.
	Batterie verbraucht, aktive Masse der Platten ausgefallen.	■ Batterie austauschen.
Nicht ausreichende Ladung der Batterie.	Fehler an Generator, Spannungsregler oder Leitungsanschlüssen.	■ Generator und Spannungsregler überprüfen, gegebenenfalls Generator austauschen.
	Keilrippenriemen locker, Spannvorrichtung defekt.	■ Spannvorrichtung prüfen, gegebenenfalls Keilrippenriemen ersetzen.
	Zu viele Verbraucher angeschlossen.	■ Stärkere Batterie einbauen; eventuell auch leistungsstärkeren Generator verwenden.
Säurestand zu niedrig.*)	Überladung oder Verdunstung, besonders im Sommer.	■ Bei geladener Batterie destilliertes Wasser bis zur vorgeschriebenen Höhe nachfüllen.
Säuredichte zu niedrig.*)	Batterie entladen.	■ Batterie laden
	Kurzschluss im Leitungsnetz.	■ Elektrische Anlage überprüfen.
Säuredichte in einer Zelle deutlich niedriger als in den übrigen Zellen.*)	Kurzschluss in einer Zelle.	■ Batterie austauschen.
Säuredichte in zwei benachbarten Zellen deutlich niedriger als in den übrigen Zellen.*)	Zellen-Trennwand undicht, so dass eine leitende Verbindung zwischen den Zellen entsteht und sich die Zellen entladen.	■ Batterie austauschen

*) Diese Punkte gelten nur für die herkömmliche Batterie.

Generator aus- und einbauen/ Generator-Ladespannung prüfen

Das Fahrzeug ist mit einem Drehstromgenerator ausgerüstet. Je nach Modell und Ausstattung können Generatoren mit unterschiedlichen Leistungen eingebaut sein. **Achtung:** Wenn nachträglich elektrisches Zubehör mit hohem Stromverbrauch in das Fahrzeug eingebaut wird, sollte überprüft werden, ob die bisherige Generatorleistung noch ausreicht; gegebenenfalls starkeren Generator einbauen

Ladespannung prüfen

Wenn die Batterie nicht ausreichend geladen wird, Generatorspannung prüfen:

- Voltmeter zwischen Plus- und Minuspol der Batterie anschließen
- Motor starten. Die Spannung darf beim Startvorgang bis etwa 8 Volt (bei + 20° C Außentemperatur) absinken.
- Motordrehzahl auf 3.000/min erhöhen. Die Spannung soll dann 13 bis 14,5 Volt betragen. Dies ist ein Beweis, dass Generator und Regler arbeiten. Die Generatorspannung (Bordspannung) muss höher als die Batteriespannung sein, damit die Batterie im Fahrbetrieb wieder aufgeladen wird.
- Regelstabilität prüfen. Dazu Fernlicht einschalten und Messung bei 3.000/min wiederholen. Die gemessene Spannung darf nicht mehr als 0,4 Volt über dem vorher gemessenen Wert liegen.
- Liegen die gemessenen Werte außerhalb der Sollwerte, Generator und Regler von Fachwerkstatt überprüfen lassen.

Sicherheitshinweise

Bei Arbeiten an der elektrischen Anlage im Motorraum grundsätzlich das Batterie-Massekabel (–) abklemmen. **Achtung:** Dadurch werden elektronische Speicher gelöscht, wie zum Beispiel die Daten im Motor-Fehlerspeicher. Vor dem Abklemmen der Batterie bitte Hinweise im Kapitel »Batterie aus- und einbauen« beachten.

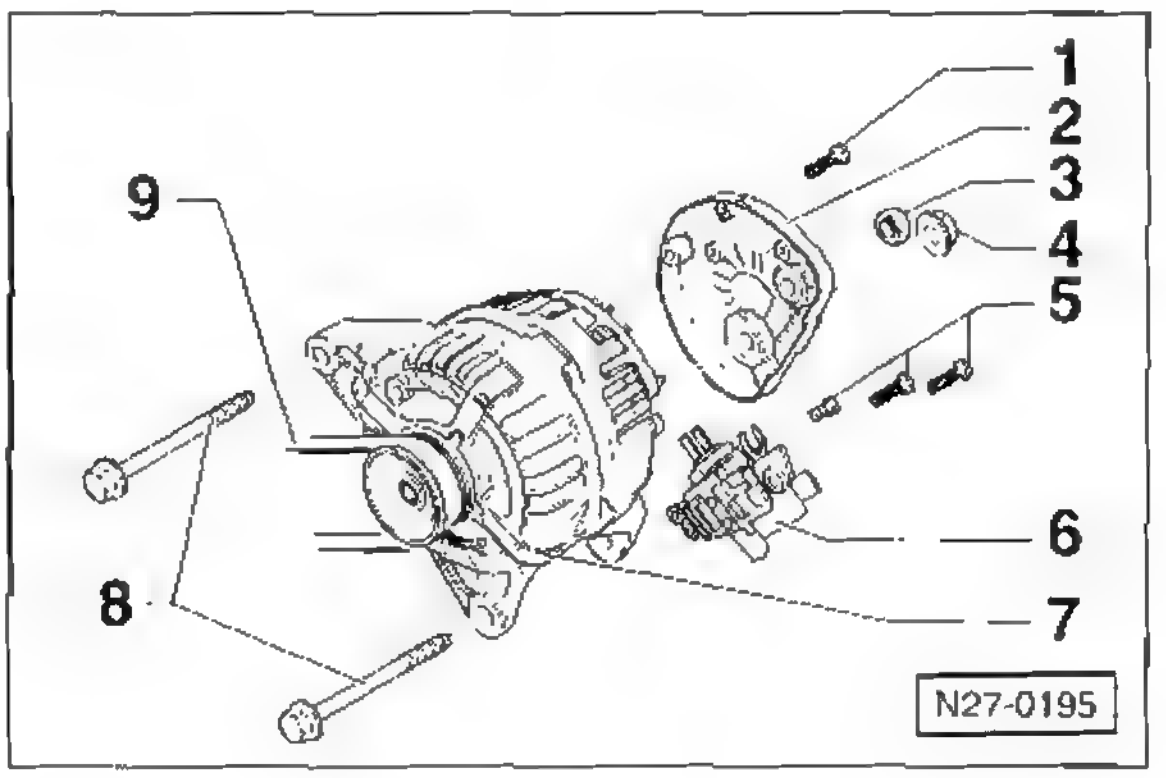
- Batterie oder Spannungsregler **nicht** bei laufendem Motor abklemmen.
- Generator **nicht** bei angeschlossener Batterie ausbauen.
- Beim Elektroschweißen Batterie grundsätzlich abklemmen.

Ausbau

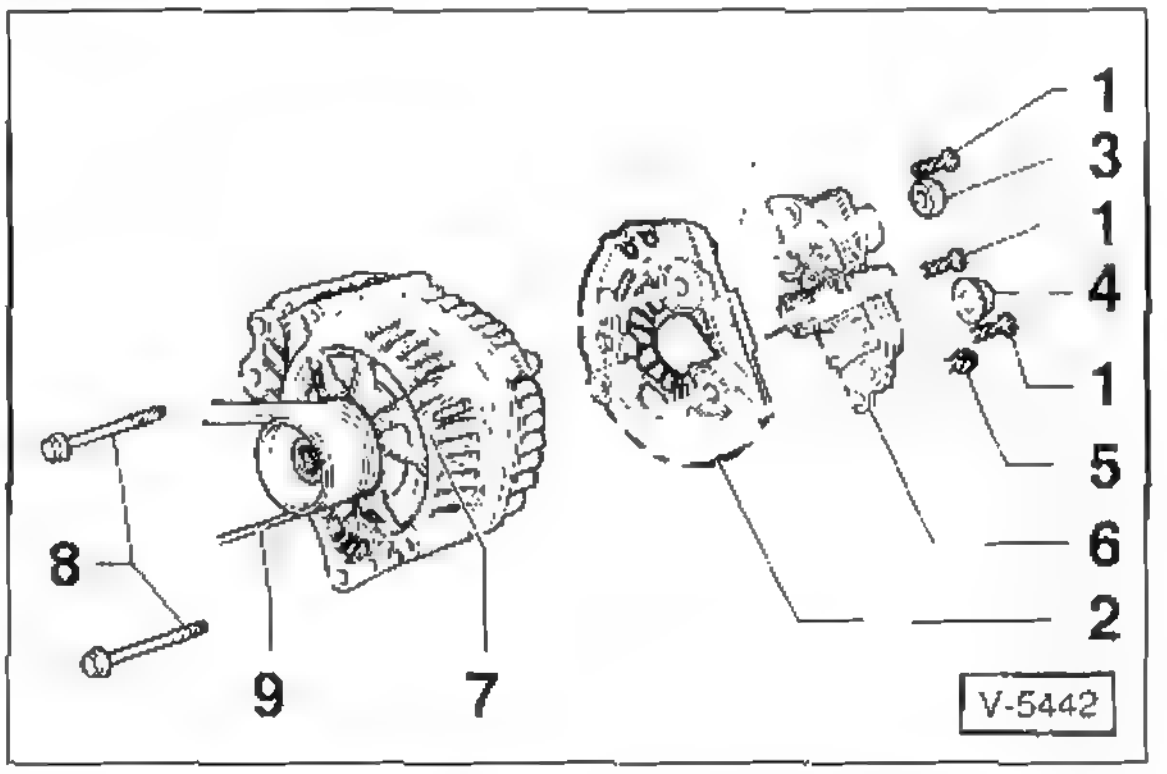
- Batterie-Massekabel (-) abklemmen. **Achtung:** Hinweise im Kapitel »Batterie aus- und einbauen« beachten.

Hinweis: Je nach Modell werden unterschiedliche Generatoren eingebaut.

Generator 1



Generator 2



1 – Kreuzschlitzschrauben
2 – Schutzabdeckung
3 – Mutter
4 – Mutter
5 – Kreuzschlitzschrauben
6 – Spannungsregler
7 – Generator
8 – Schrauben, 25 Nm
9 – Keilrippenriemen

- Keilrippenriemen –9– entspannen und abnehmen, siehe Seite 186.
- Stecker an der Rückseite des Generators abziehen und dünne (D+) Leitung abnehmen
- Kappe abziehen. Mutter abschrauben und dicke (B+) Leitung abnehmen.
- Schrauben –8– herausdrehen und Generator –7– vom Motorblock abnehmen.

- Generator einsetzen und am Halter anschrauben.
- Keilrippenriemen auf Verschleiß prüfen, gegebenenfalls ersetzen.
- Keilrippenriemen auflegen und spannen, siehe Seite 186.
- Dicke Leitung **(B+)** am Generator mit **15 Nm** festschrauben. **Achtung:** Wenn die Leitung nicht mit dem vorgeschriebenen Drehmoment angezogen wird, können folgende Fehler auftreten
  - ◆ Batterie wird nicht vollständig geladen.
  - ◆ Komplettausfall der Fahrzeugelektrik/-elektronik.
  - ◆ Brandgefahr aufgrund von Funkenbildung.
  - ◆ Schäden durch Überspannungen an elektronischen Bauteilen/Steuergeräten.
- Dünne Leitung **(D+)** am Generator anschließen.
- Batterie-Massekabel (–) anklemmen **Achtung:** Hinweise im Kapitel »Batterie aus- und einbauen« beachten
- Nach dem Einbau Motor starten und Lauf des Keilrippenriemens kontrollieren.

Spannungsregler aus- und einbauen/ Schleifkohlen ersetzen

Ausbau

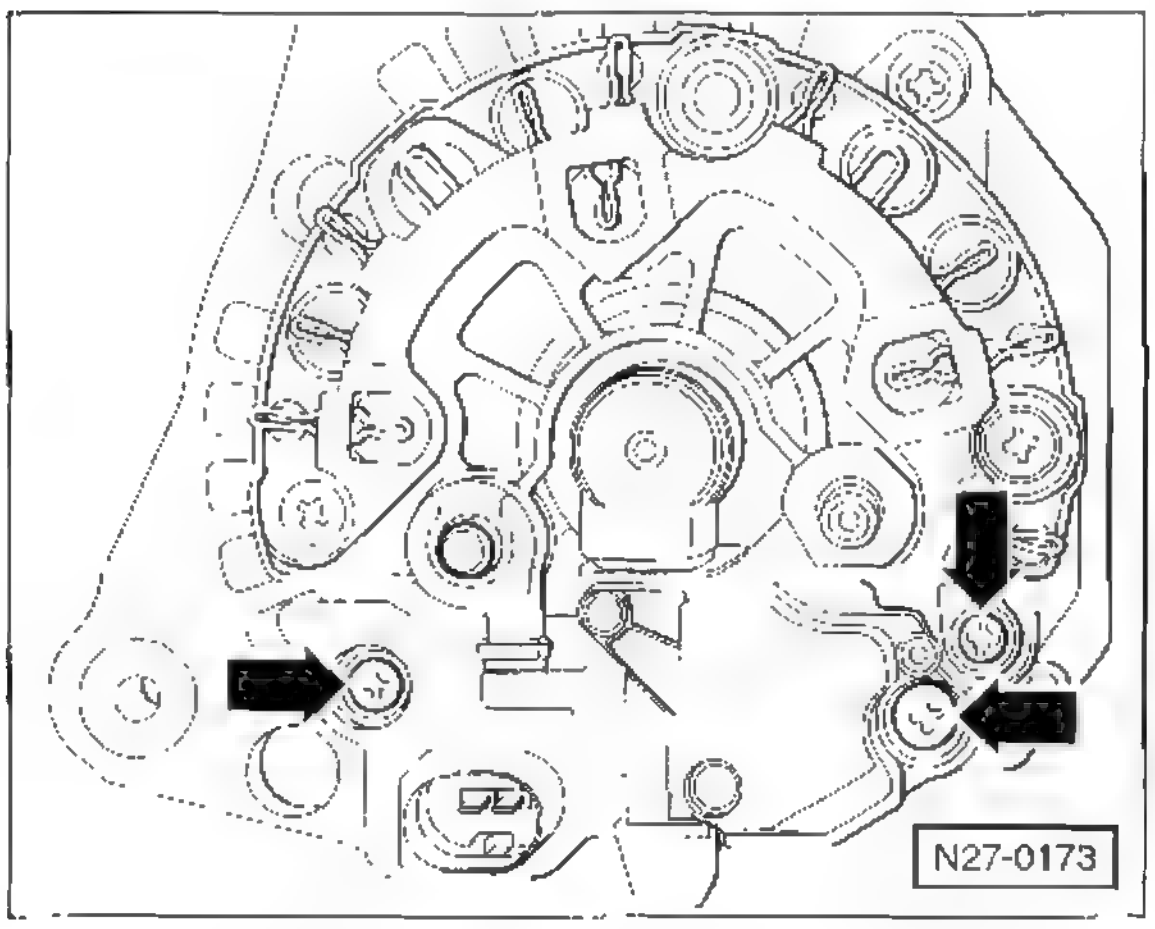
- Generator ausbauen, siehe entsprechendes Kapitel.

Hinweis: Je nach Modell ist der Ausbau des Spannungsreglers auch bei eingebautem Generator möglich.

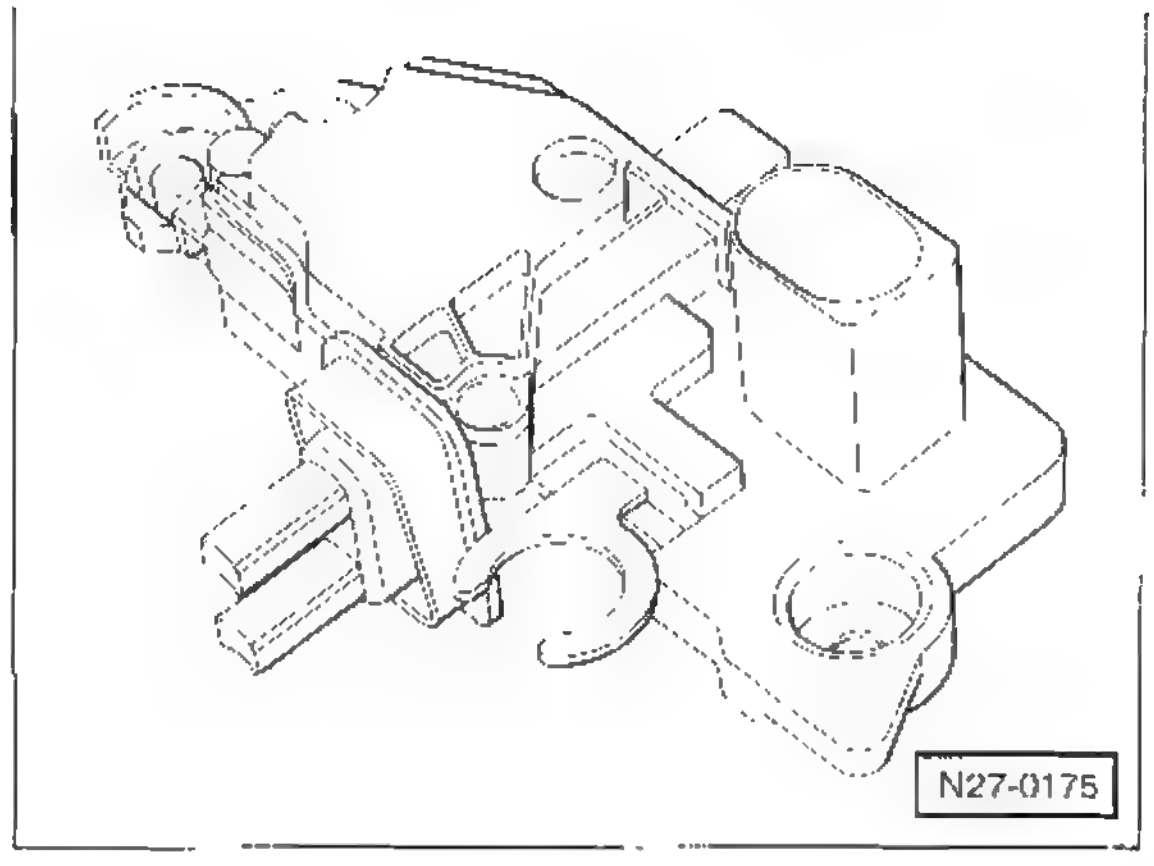
- Muttern –3/4– abschrauben

Hinweis: Je nach Fahrzeugmodell werden unterschiedliche Generatoren eingebaut.

- **Generator 1:** Schutzabdeckung –2– an der Rückseite des Generators abschrauben, siehe Abbildung N27-0195.

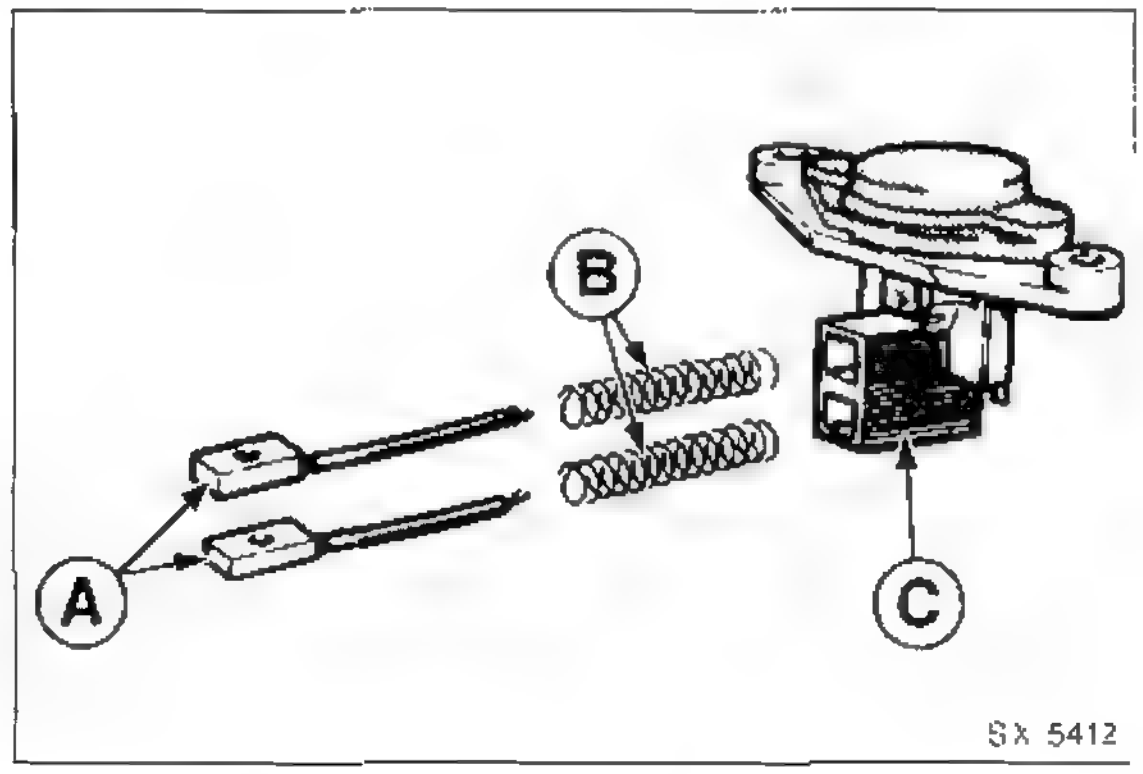


- Schrauben –Pfeile– herausdrehen und Spannungsregler nach hinten herausnehmen



- Schleifkohlen des Spannungsreglers ersetzen, wenn die Länge **5 mm** oder weniger beträgt beziehungsweise wenn die Schleifkohlen um mehr als 1 mm unterschiedlich lang sind. Dazu Anschlusslitze auslöten.
- Schleifringe auf Verschleiß prüfen, gegebenenfalls feinstüberdrehen und polieren (Werkstattarbeit).
- Kontaktfläche reinigen und Vorspannung der Kontaktfeder prüfen, gegebenenfalls erneuern.

Einbau



- Neue Kohlebürsten –A– und Federn –B– in den Bürstenhalter –C– einsetzen und Anschlüsse verlöten.
- Damit beim Anlöten der neuen Bürsten kein Lötzinn in der Litze hochsteigen kann, Anschlusslitze der Bürsten mit einer Flachzange fassen. **Achtung:** Durch hochsteigendes Lötzinn wurden die Litzen steif und die Kohlebürsten unbrauchbar werden.
- Spannungsregler einsetzen und festschrauben.
- Nach dem Einbau neue Kohlebürsten auf leichten Lauf in den Bürstenhaltern prüfen.
- Gegebenenfalls Schutzabdeckung am Generator anschrauben.
- Muttern aufschrauben.
- Generator einbauen, siehe entsprechendes Kapitel.

Störung	Ursache	Abhilfe
Ladekontrolllampe brennt nicht bei eingeschalteter Zündung.	Batterie leer.	■ Laden.
	Anschlusskabel an der Batterie locker oder korrodiert.	■ Kabel auf festen Sitz prüfen, Anschlüsse reinigen.
	Kabel am Generator locker oder korrodiert.	■ Kabel auf einwandfreien Kontakt prüfen, Mutter festziehen.
	Kontrolllampe durchgebrannt.	■ Ersetzen.
	Regler defekt.	■ Regler prüfen, gegebenenfalls austauschen
	Unterbrechung in der Leitungsführung zwischen Generator, Zündschloss und Kontrolllampe.	■ Mit Ohmmeter nach Schaltplan untersuchen. Leitung gegebenenfalls reparieren beziehungsweise ersetzen.
	Kohlebürsten liegen nicht auf dem Schleifring auf	■ Freigängigkeit der Kohlebürsten und Mindestlänge prüfen. Anpresskraft der Bürstenfedern prüfen lassen.
Ladekontrolllampe erlischt nicht bei Drehzahlsteigerung.	Keilrippenriemen locker, Riemen rutscht durch	■ Keilrippenriemen prüfen, Spannvorrichtung prüfen, gegebenenfalls ersetzen
	Kohlebürsten im Spannungsregler abgenutzt.	■ Kohlebürsten prüfen, gegebenenfalls austauschen.
	Verkabelung schadhaft oder locker.	■ Verkabelung überprüfen, gegebenenfalls instand setzen.

Anlasser aus- und einbauen

Zum Starten des Verbrennungsmotors ist ein elektrischer Motor, der Anlasser, erforderlich. Damit der Motor überhaupt anspringen kann, muss der Anlasser den Verbrennungsmotor auf eine Drehzahl von mindestens 300 Umdrehungen in der Minute beschleunigen. Das funktioniert aber nur, wenn der Anlasser einwandfrei arbeitet und die Batterie hinreichend geladen ist.

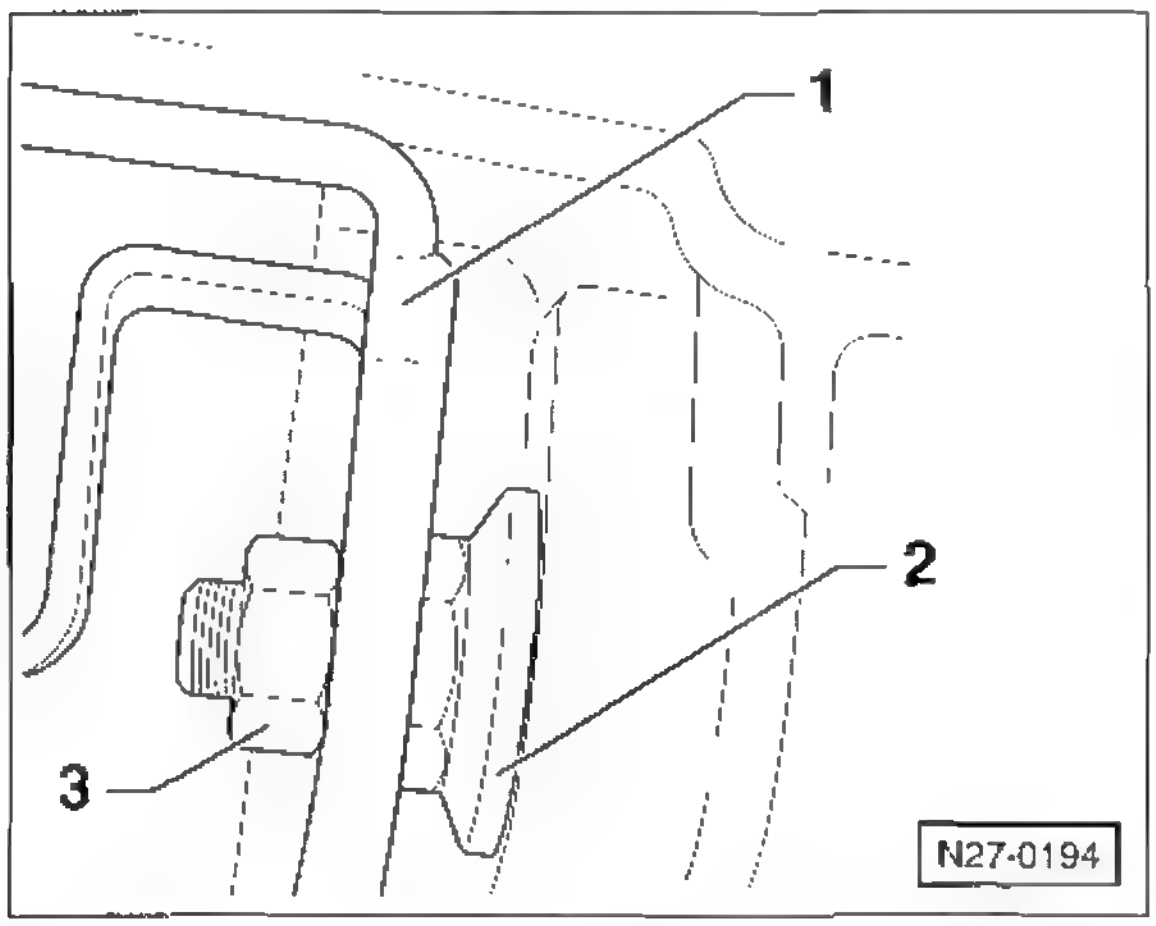
Da zum Starten eine hohe Stromaufnahme erforderlich ist, ist im Rahmen der Wartung auf eine einwandfreie Kabelverbindung zu achten. Korrodierte Anschlüsse säubern und mit Polschutzfett einstreichen.

Hinweis: Je nach Modell werden bei Fahrzeugen mit Benzinmotor unterschiedliche Anlasser eingebaut.

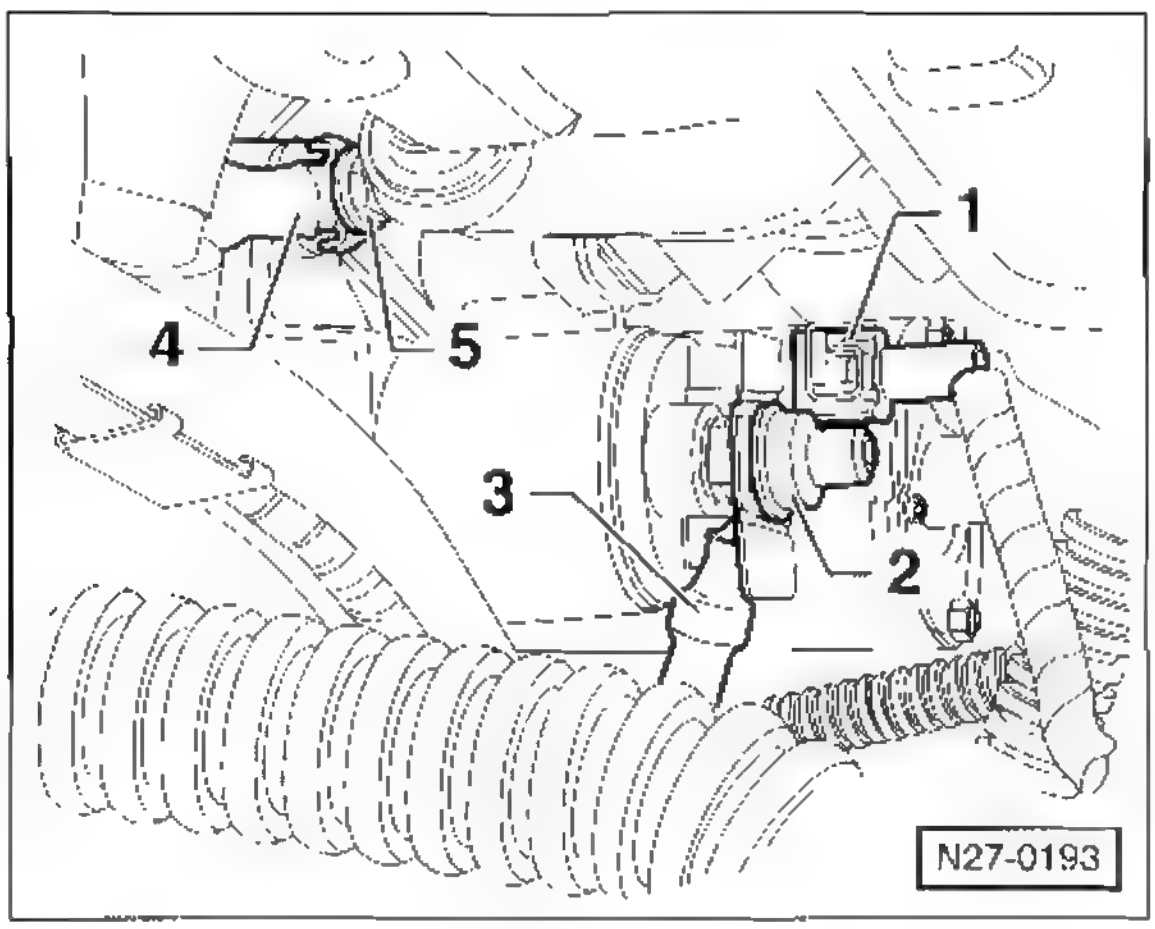
Benzinmotor/Anlasser 1

Ausbau

- Batterie-Massekabel (-) abklemmen. **Achtung:** Hinweise im Kapitel »Batterie aus- und einbauen« beachten.
- Untere Motorraumabdeckung ausbauen, siehe Seite 256.



- Mutter -3- am Anlasser unten abschrauben und Steckerhalter -1- abnehmen
- Gewindebolzen -2- herausdrehen



- Stecker -1- von Klemme 50 entriegeln und abziehen.
- Kappe -2- abziehen und Leitung -3- für Magnetschalter von Klemme 30 abschrauben.
- Mutter -5- abschrauben, Masseleitung -4- abnehmen und dahinter liegenden Gewindebolzen herausdrehen.
- Anlasser nach unten aus dem Motorraum herausziehen.

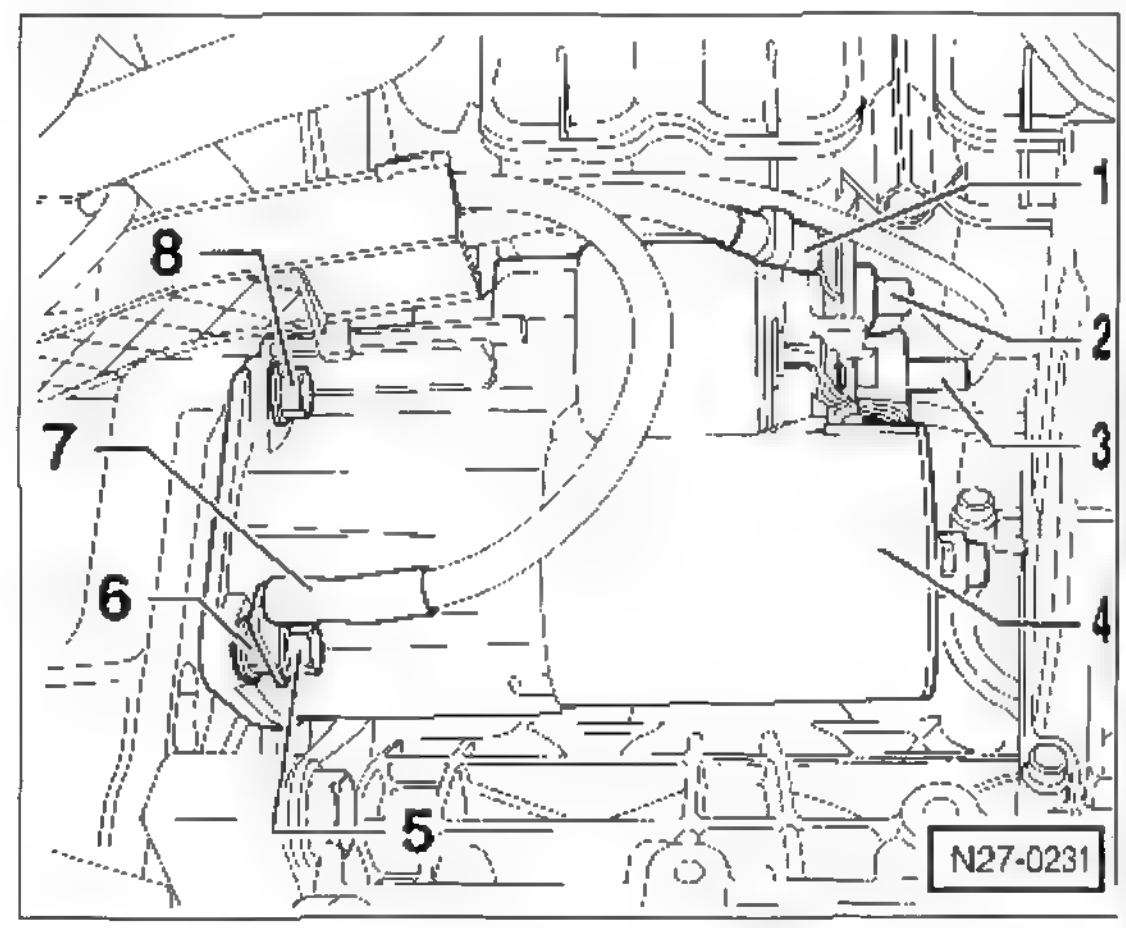
Einbau

- Anlasser von unten einsetzen, oberen und unteren Gewindebolzen mit **60 Nm** festziehen.
- Leitungen mit **15 Nm** am Anlasser festschrauben, Stecker an Klemme 50 aufschieben und einrasten.
- Der weitere Einbau erfolgt in umgekehrter Ausbaureihenfolge.

Benzinmotor/Anlasser 2

Ausbau

- Batterie-Massekabel (-) abklemmen. **Achtung:** Hinweise im Kapitel »Batterie aus- und einbauen« beachten.
- Untere Motorraumabdeckung ausbauen, siehe Seite 256.



- Stecker -3- von Klemme 50 entriegeln und abziehen.
- Kappe -2- abziehen und Leitung -1- für Magnetschalter von Klemme 30 abschrauben.
- Mutter -5- abschrauben, Masseleitung -7- abnehmen und dahinter liegenden Gewindebolzen -6- herausdrehen.
- Schraube -8- herausdrehen und Anlasser -4- nach unten aus dem Motorraum herausziehen.

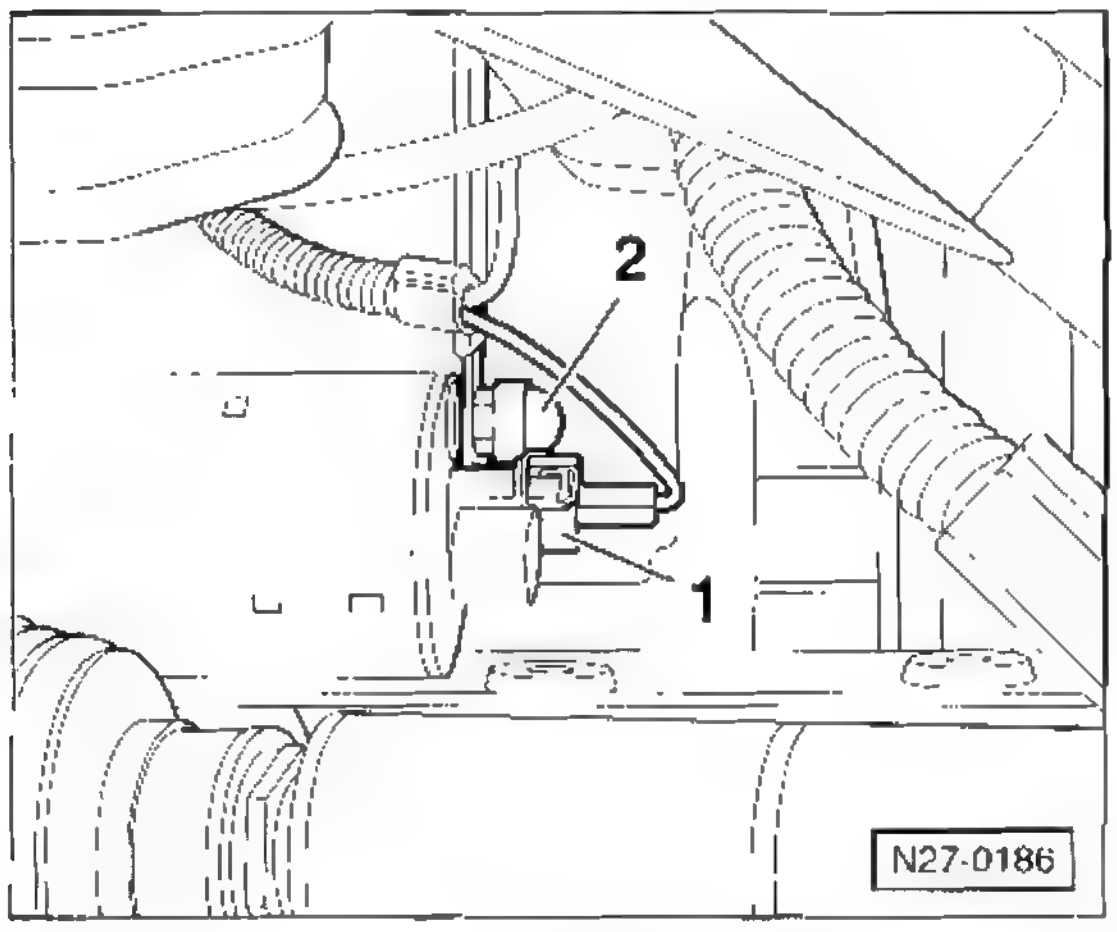
Einbau

- Anlasser von unten einsetzen und mit **60 Nm** festschrauben.
- Leitungen mit **15 Nm** am Anlasser festschrauben, Stecker an Klemme 50 aufschieben und einrasten.
- Der weitere Einbau erfolgt in umgekehrter Ausbaureihenfolge.

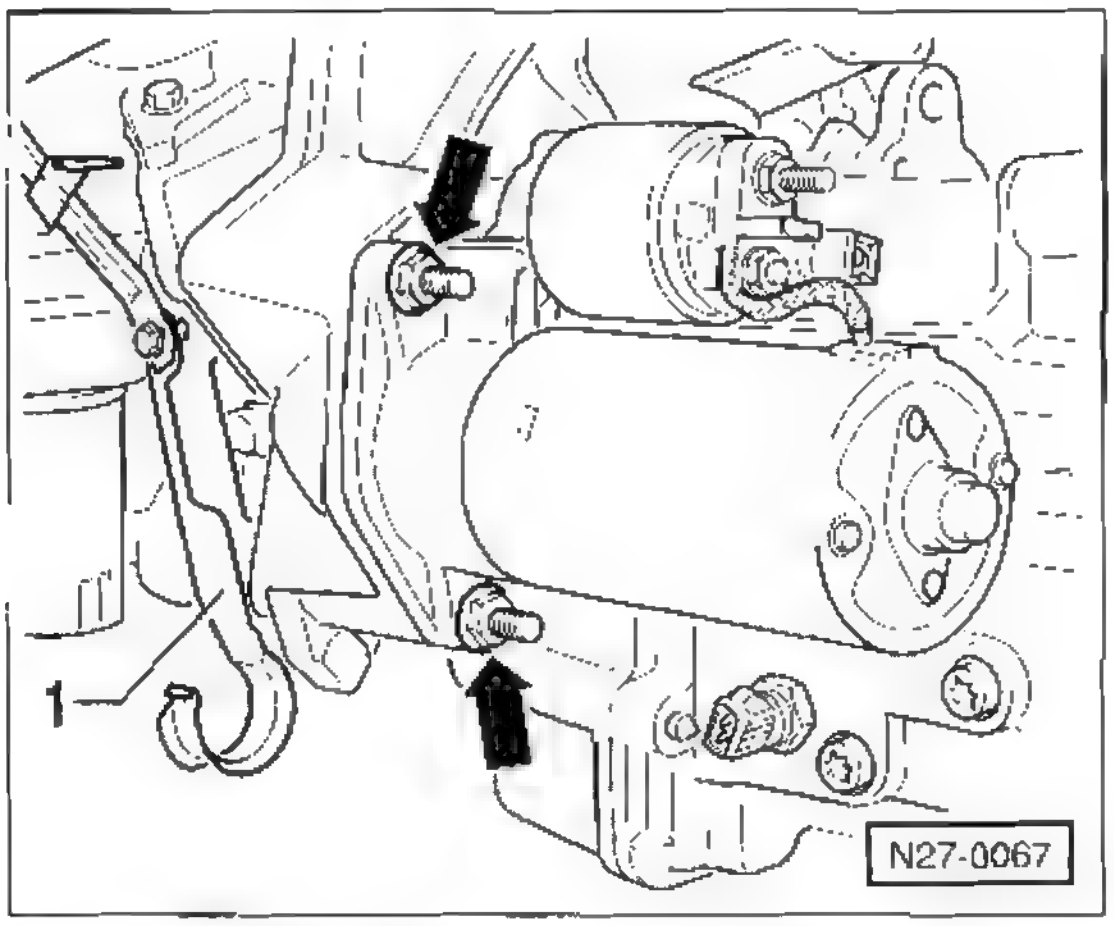
Dieselmotor

Ausbau

- Batterie-Massekabel (–) abklemmen. **Achtung:** Hinweise im Kapitel »Batterie aus- und einbauen« beachten.
- Untere Motorraumabdeckung ausbauen, siehe Seite 256



- Stecker –1– von Klemme 50 entriegeln und abziehen.
- Kappe –2– abziehen und Leitung für Magnetschalter von Klemme 30 abschrauben.



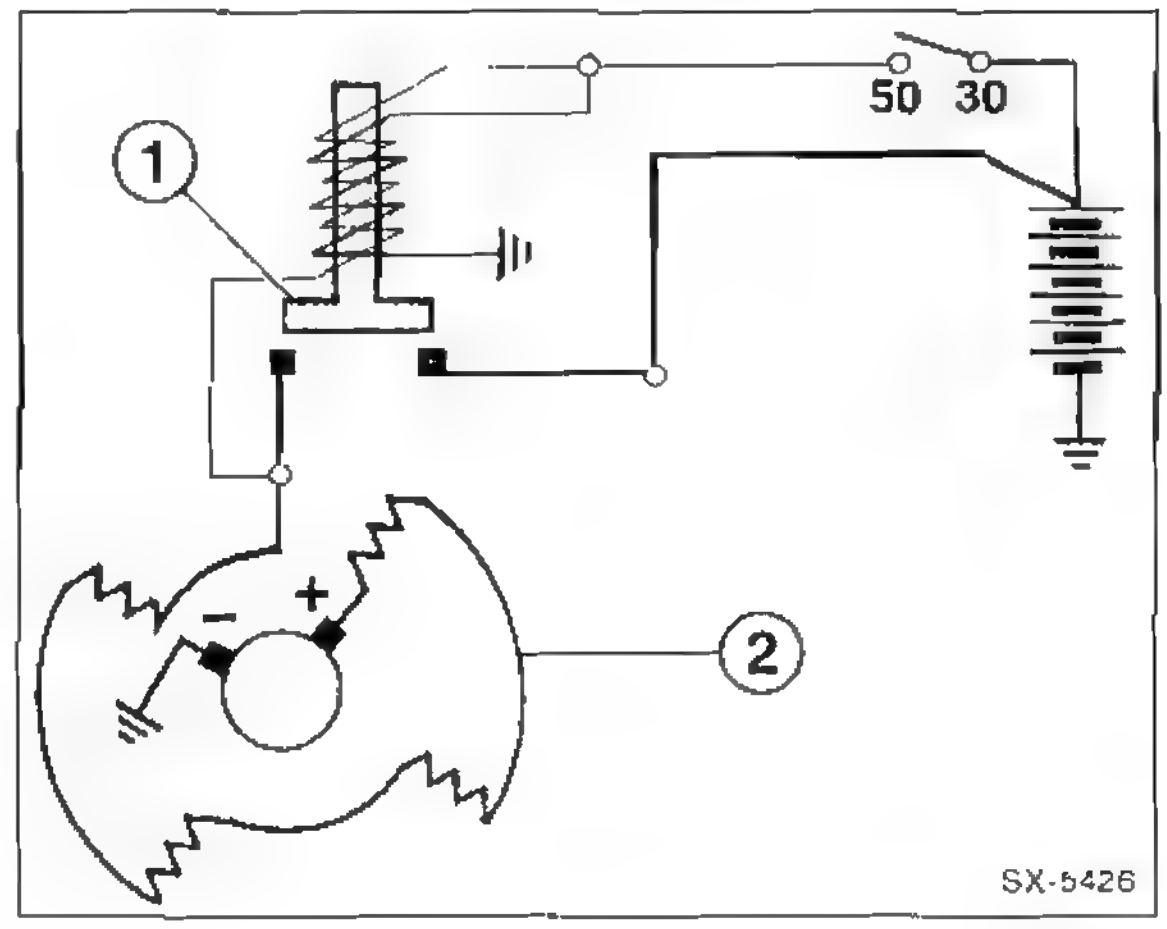
- Gegebenenfalls Halter –1– für Kühlmittelschlauch abschrauben.
- Gewindebolzen –Pfeile– herausdrehen und Anlasser nach unten aus dem Motorraum herausziehen.

Einbau

- Anlasser von unten einsetzen und mit **60 Nm** festschrauben.
- Leitung mit **15 Nm** am Anlasser festschrauben, Stecker an Klemme 50 aufschieben und einrasten.
- Der weitere Einbau erfolgt in umgekehrter Ausbaureihenfolge

Magnetschalter für Anlasser prüfen

Schaltschema Anlasser/Magnetschalter



Bei einem Defekt des Magnetschalters –1– wird das Ritzel im Anlasser –2– nicht gegen den Zahnkranz des Schwungrades gezogen. Dadurch kann der Anlasser den Motor nicht durchdrehen.

Prüfen in eingebautem Zustand

- Prufvoraussetzung: Batterie voll geladen.
- Zündung ausschalten.
- Gang herausnehmen, Schalthebel in Leerlaufstellung, bei Automatikgetriebe Wählhebel auf Stellung P.
- Fahrzeug aufbocken und untere Motorabdeckung ausbauen, siehe Seite 256.
- Zum Prüfen ein Hilfskabel, zum Beispiel Starthilfekabel, an Klemme 50 des Magnetschalters (= dunnes Kabel, fuhrt zum Zündschloss) anschließen.
- Das andere Ende des Hilfskabels **kurz** an Klemme 30 (= dickes Pluskabel, führt zur Batterie) halten.
- Das Anlasserritzel muss jetzt nach vorne schnellen. Falls nicht, Magnetschalter austauschen.

Prüfen in ausgebautem Zustand

- Prüfvoraussetzung Voll geladene Autobatterie.
- Anlasser ausbauen, siehe entsprechendes Kapitel.
- Anlasser-Gehäuse mit einem Starthilfekabel an Batterie-Minuspol (–) anschließen.
- 2. Starthilfekabel an Batterie-Pluspol (+) anschließen.
- Das andere Ende des 2. Starthilfekabels **kurz** an die kleine Klemme 50 des Magnetschalters halten.
- Das Anlasserritzel muss jetzt nach vorne schnellen. Falls nicht, Magnetschalter austauschen.

Störungsdiagnose Anlasser

Störung	Ursache	Abhilfe
Anlasser dreht sich nicht beim Betaligen des Zündanlassschalters.	Batterie entladen.	■ Batterie laden.
	Anlasser läuft an nach Überbrücken der Klemmen 30 und 50: dann ist die Leitung vom Zündanlassschalter unterbrochen, oder der Anlassschalter ist defekt.	■ Unterbrechung beseitigen. defekte Teile ersetzen.
	Kabel oder Masseanschluss ist unterbrochen,oder die Batterie ist entladen.	■ Batteriekabel und Anschlüsse prüfen. Batteriespannung messen, ggf laden.
	Ungenügender Stromdurchgang infolge lockerer oder oxydierter Anschlüsse.	■ Batteriepole und -klemmen reinigen. Stromsichere Verbindungen zwischen Batterie, Anlasser und Masse herstellen.
	Keine Spannung an Klemme 50.	■ Leitung unterbrochen, Zündanlassschalter defekt.
Anlasserwelle dreht sich zu langsam und zieht den Motor nicht durch.	Batterie teilentladen	■ Batterie laden.
	Ungenügender Stromdurchgang infolge lockerer oder oxydierter Anschlusse.	■ Batteriepole und -klemmen und Anschlusse am Anlasser reinigen. Anschlüsse festziehen
	Kohlebürsten liegen nicht auf dem Kollektor auf, klemmen in ihren Führungen, sind abgenutzt, gebrochen, veröll oder verschmutzt.	■ Kohlebürsten überprüfen, reinigen beziehungsweise auswechseln. Führungen prüfen
	Ungenügender Abstand zwischen Kohlebürsten und Kollektor	■ Kohlebürsten ersetzen und Führungen für Kohlebürsten reinigen.
	Kollektor riefig oder verbrannt und verschmutzt.	■ Anlasser ersetzen.
	Spannung an Klemme 50 zu niedrig (weniger als 10 Volt).	■ Zündanlassschalter oder Magnetschalter überprüfen.
	Lager ausgeschlagen.	■ Lager prüfen, gegebenenfalls auswechseln
	Magnetschalter defekt.	■ Magnetschalter auswechseln
Anlasserritzel spurt ein und zieht an Motor dreht nicht oder nur ruckweise.	Ritzelgetriebe defekt.	■ Anlasser ersetzen.
	Ritzel verschmutzt.	■ Ritzel reinigen.
	Zahnkranz am Schwungrad defekt	■ Schwungrad erneuern.
Ritzelgetriebe spurt nicht aus.	Ritzelgetriebe oder Steilgewinde verschmutzt beziehungsweise beschädigt.	■ Anlasser ersetzen.
	Magnetschalter defekt.	■ Magnetschalter ersetzen.
	Rückzugfeder schwach oder gebrochen.	■ Magnetschalter ersetzen.
Anlasserwelle läuft weiter, nachdem der Zundschlüssel losgelassen wurde.	Magnetschalter hängt, schaltet nicht ab.	■ Zündung sofort ausschalten, Magnetschalter ersetzen.
	Zundanlassschalter schaltet nicht ab.	■ Sofort Batterie abklemmen, Zündanlassschalter ersetzen

Scheibenwischergummi ersetzen

Sicherheitshinweis

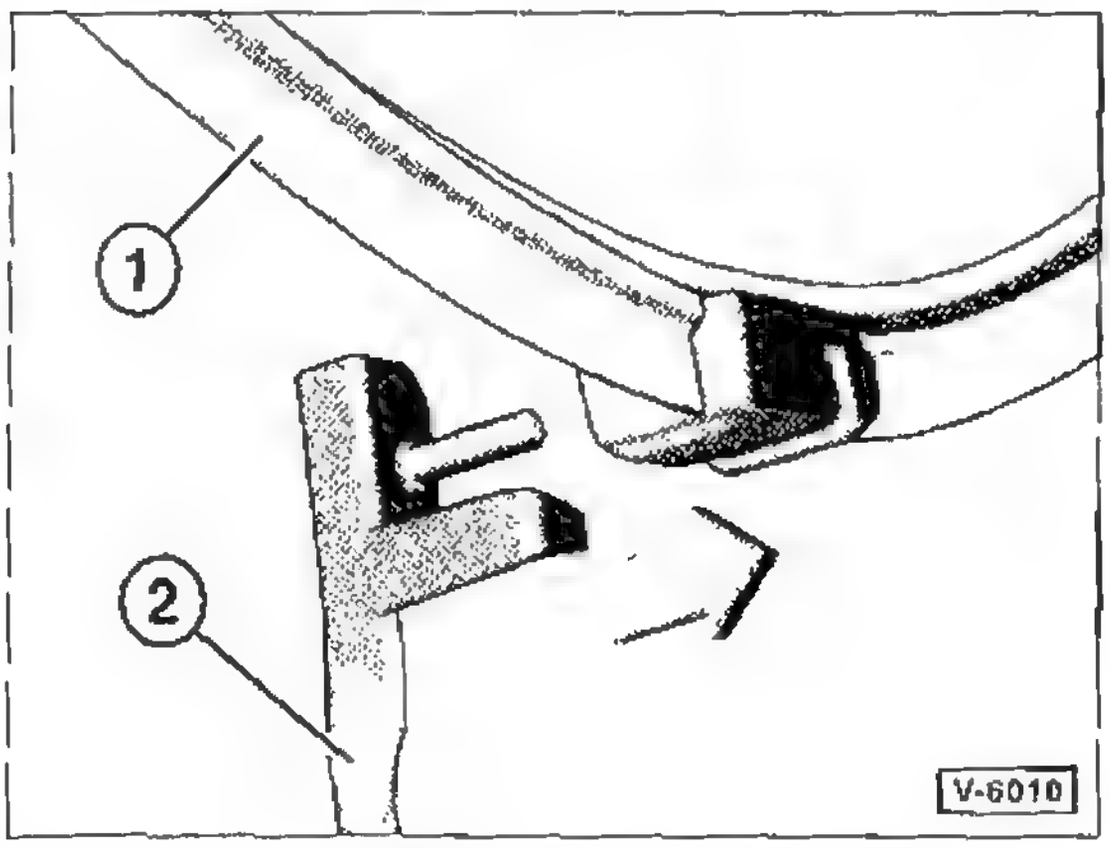
Bei Wartungs- und Reparaturarbeiten an der Scheibenwischanlage besteht Verletzungsgefahr der Hände durch Klemmen oder Quetschen. Im Extremfall durch Abscheren von Gliedmaßen bei Eingriffen in die Scheibenwischermechanik Vor jeglichen Reparaturarbeiten ist stets der Zündschlüssel abzuziehen.

Aero-Wischer/Frontscheibe POLO

Das Wischerblatt besteht aus dem Wischergummi, in das eine Metallversteifung eingearbeitet ist.

Ausbau

- Wischerarm hochklappen.



- Wischergummi –1– rechtwinklig zum Wischerarm –2– stellen und von der Achse abziehen –Pfeil–.

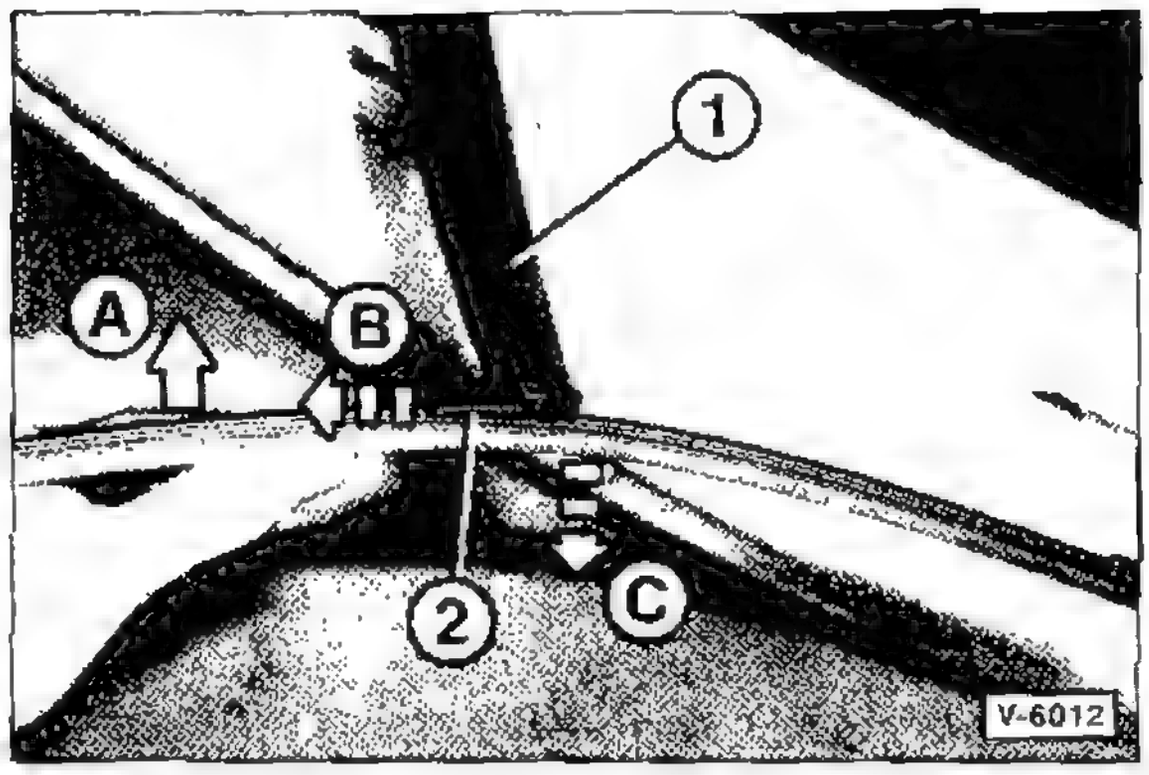
Einbau

- Der Einbau erfolgt in umgekehrter Ausbaureihenfolge, dabei darauf achten, dass das längere Wischergummi an der Fahrerseite eingesetzt wird

Aero-Wischer/Heckscheibe POLO

Ausbau

- Wischerarm hochklappen
- Wischergummi rechtwinklig zum Wischerarm stellen.



- Wischergummi gegen den Anschlag drücken –Pfeil A–. **Hinweis:** Dadurch rastet der Schieber –2– aus.
- Schieber 2– in Pfeilrichtung –B– ziehen und entriegeln.
- Wischergummi in Pfeilrichtung –C– vom Wischerarm –1– abziehen.

Einbau

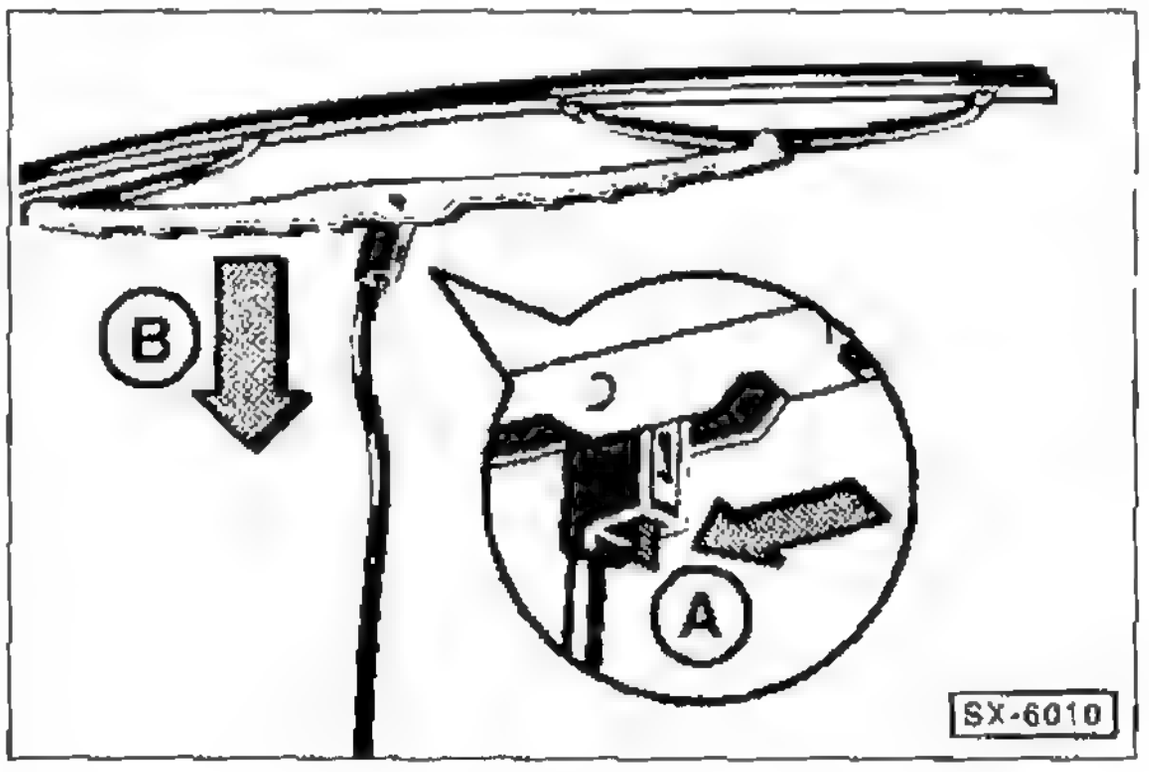
- Der Einbau erfolgt in umgekehrter Ausbaureihenfolge, dabei darauf achten, dass der Schieber einrastet.

Standardwischer

Achtung: Wenn die Scheibenwischerblätter rattern, genügt es in der Regel nicht, Wischerblätter oder Wischergummis zu ersetzen. Dann Anstellwinkel der Scheibenwischerblätter überprüfen und gegebenenfalls einstellen, siehe 50

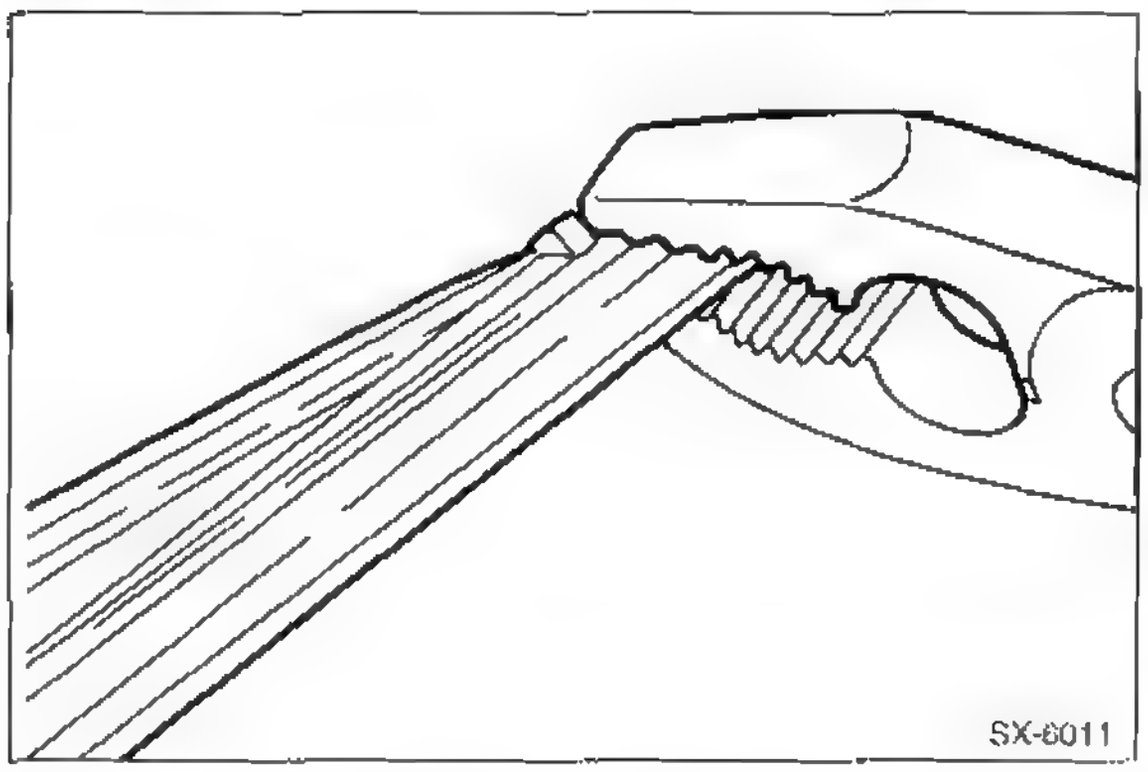
Ausbau

- Wischerarm hochklappen.



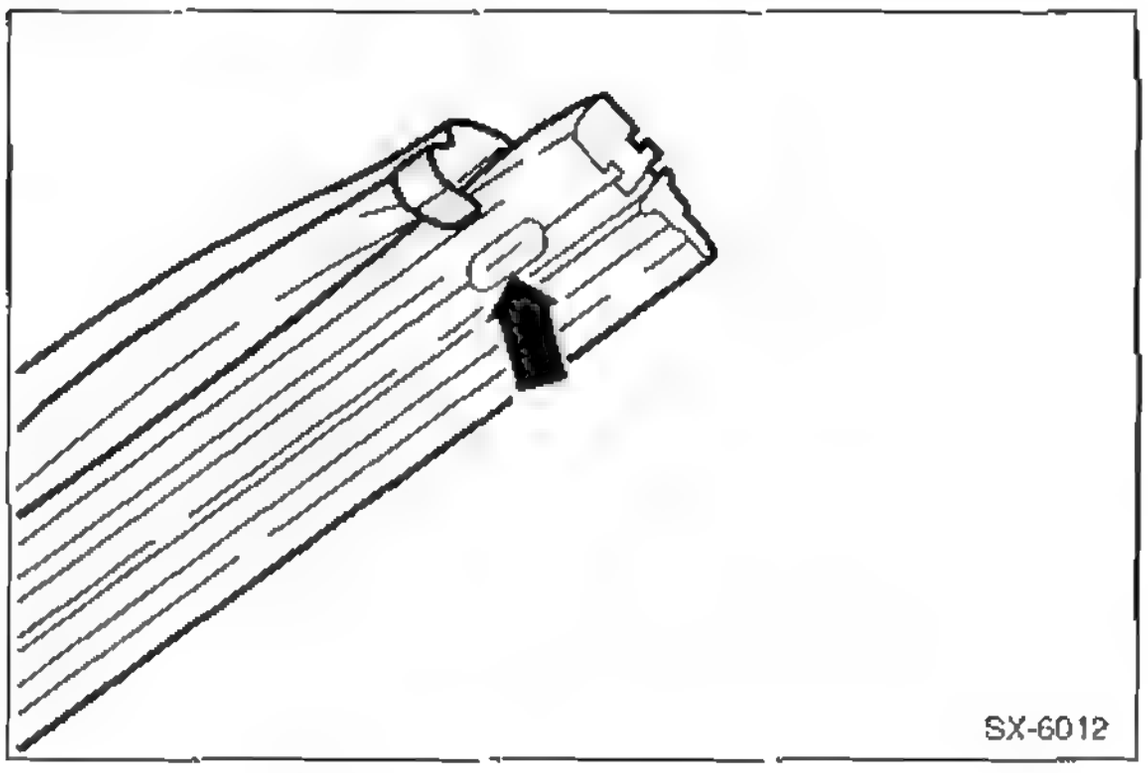
- Wischerblatt rechtwinklig zum Wischerarm stellen.
- Federklammer niederdrücken –Pfeil A - und Wischerblatt nach unten –Pfeil B– aus dem Haken am Wischerarm schieben. Wischerblatt vom Haken des Wischerarmes abnehmen.

Achtung: Im Handel werden sowohl komplette Scheibenwischerblätter (Wischergummi mit Träger) als auch einzelne Wischergummis angeboten. Wird nur das Wischergummi ersetzt, darauf achten, dass der Trager nicht verbogen wird.



- An der geschlossenen Seite des Wischergummis beide Stahlschienen mit Kombizange zusammendrücken und diese seitlich aus der oberen Klammer herausnehmen. Anschließend Gummi komplett mit Schienen aus den restlichen Klammern des Wischerblattes herausziehen.

Einbau

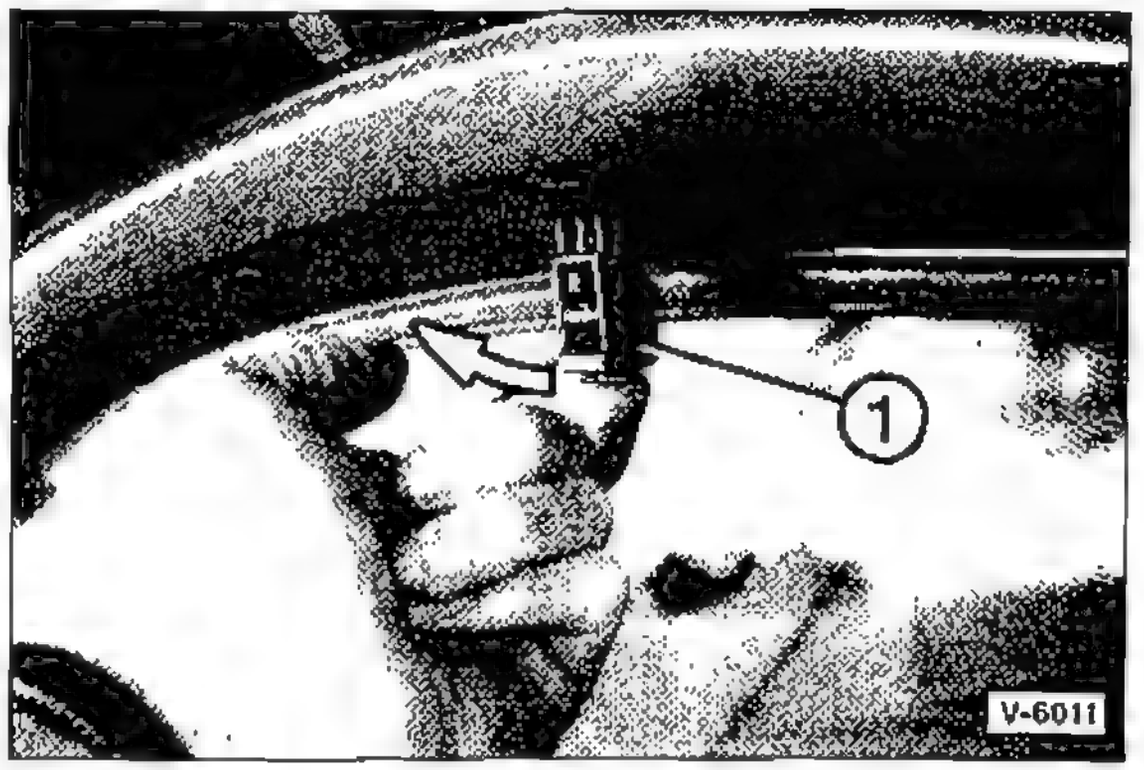


- Neues Wischergummi ohne Halteschienen in die unteren Klammern des Wischerblattes lose einlegen.
- Beide Schienen so in die erste Rille des Wischergummis einführen, dass die Aussparungen zum Gummi zeigen und in die Gumminasen der Rille einrasten.
- Wischergummi an der geschlossenen Seite mit Seifenwasser einstreichen, damit es besser in die Haltebügel gleitet.
- Beide Stahlschienen und das Gummi mit Kombizange zusammendrücken und so in die obere Klammer einsetzen, dass die Klammernasen beidseitig in die Haltenuten –Pfeil– des Wischergummis einrasten.
- Wischerblatt über den Wischerarm schieben und Federklammer in den Haken des Wischerarms einclipsen.
- Wischerarm zurückklappen. Darauf achten, dass das Wischergummi uberall an der Scheibe anliegt, gegebenenfalls Träger vorsichtig nachbiegen.

Scheibenwaschdüse für Frontscheibe aus- und einbauen

Ausbau

- Motorhaube öffnen

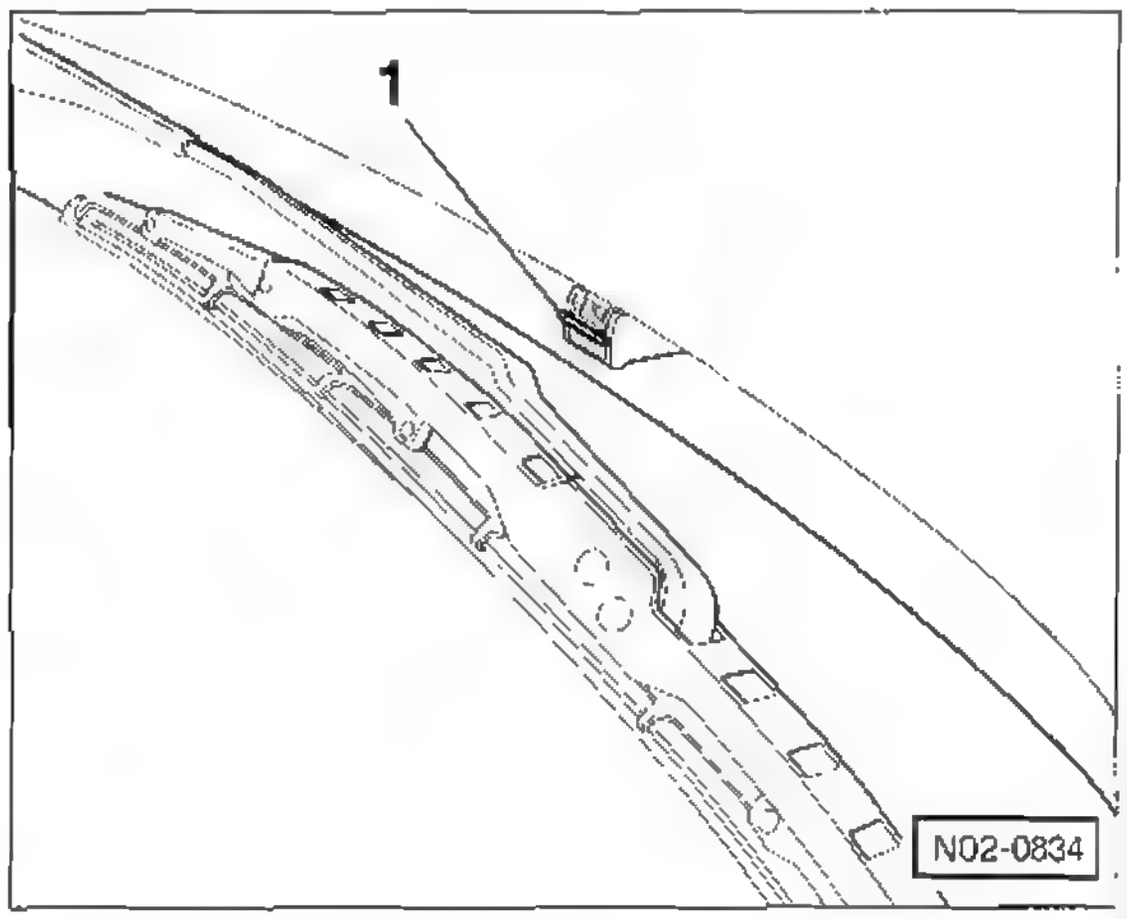


- Scheibenwaschduse –1– in Pfeilrichtung aus der Öffnung in der Motorhaube herauslösen
- Waschdüse herausziehen und Schlauch abziehen.
- Gegebenenfalls Stecker für Dusenbeheizung abziehen.

Einbau

- Der Einbau erfolgt in umgekehrter Ausbaureihenfolge.

Scheibenwaschdüse einstellen

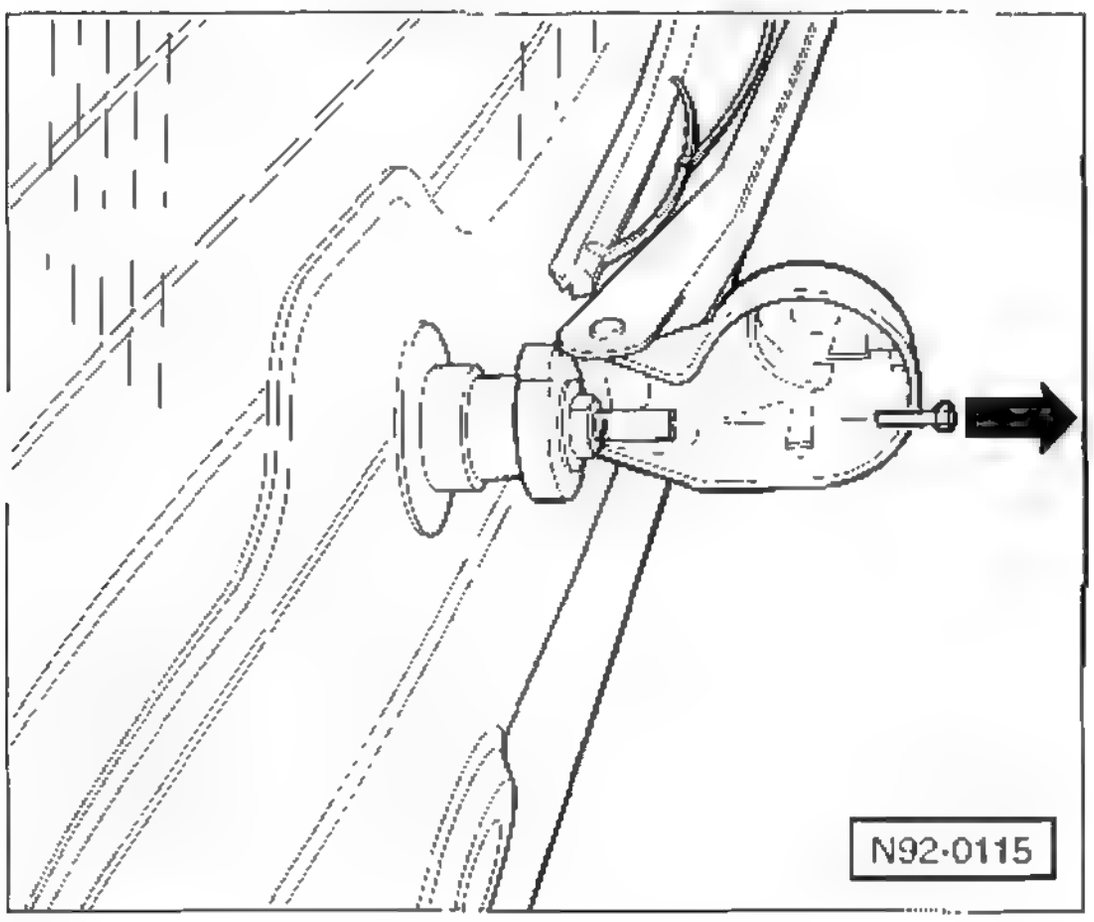


- Spritzrichtung am Einsteller –1– durch Schwenken nach oben und unten von Hand einstellen.

Scheibenwaschdüse für Heckscheibe aus- und einbauen

Ausbau

- Heckwischer in Endstellung laufen lassen. Dazu Heckscheibe mit Wasser benetzen, Heckwischer kurze Zeit laufen lassen und mit dem Wischerschalter ausschalten.

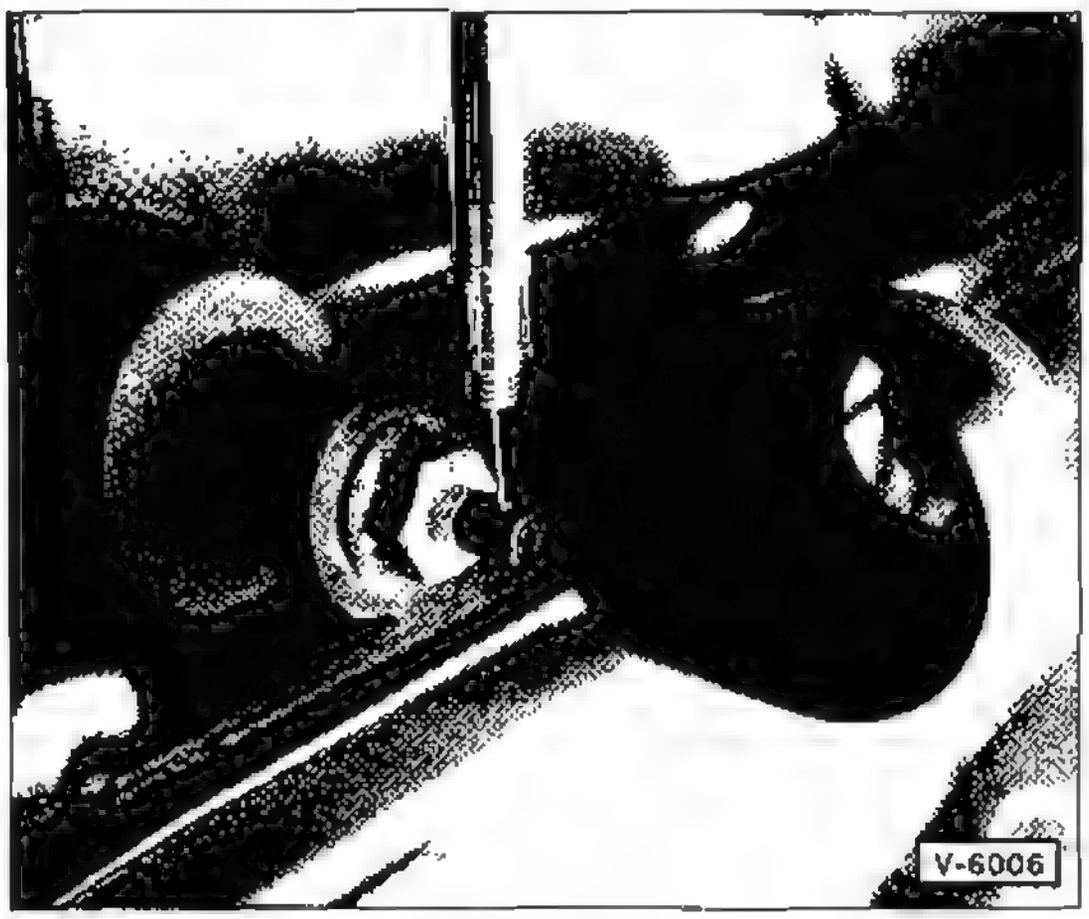


- Abdeckkappe am Wischerarm abklappen
- Spritzdüse mit Spitzzange vorsichtig in Pfeilrichtung herausziehen.

Einbau

- Spritzdüse bis zum Anschlag so in die Wischerwelle einschieben, dass die Spritzdusenoffnung senkrecht nach oben zeigt.
- Spritzdüse einstellen, siehe entsprechendes Kapitel.
- Abdeckkappe zurückklappen.

Scheibenwaschdüse einstellen

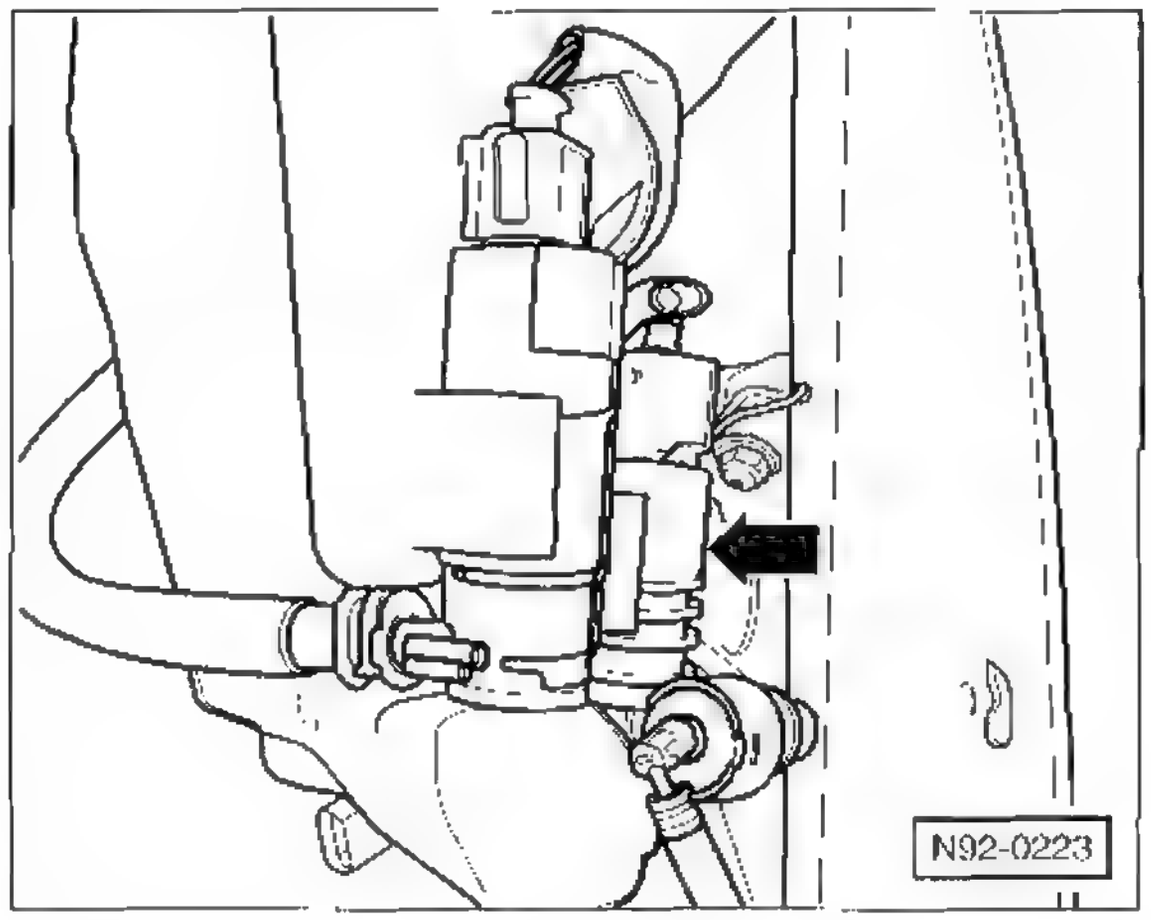


- Spritzrichtung der Spritzdüse mit einem Dorn, ∅ 0,8 mm, zum Beispiel HAZET 4850-1, einstellen. Dazu Dorn in die Düse einführen und Zielpunkt in der Mitte des Wischfelds auf der Scheibe anpeilen

Scheibenwaschpumpe aus- und einbauen

Ausbau

- Innenkotflügel links ausbauen, siehe Seite 263.



- Stecker und Schläuche von der Pumpe –Pfeil– abziehen, zuvor einen Auffangbehälter für ausfließende Flüssigkeit unterstellen.
- Scheibenwaschpumpe aus der Halterung am Scheibenwaschbehälter herausziehen.

Einbau

- Der Einbau erfolgt in umgekehrter Ausbaureihenfolge.

Scheibenwaschbehälter aus- und einbauen

Ausbau

- Stoßfängerabdeckung vorn ausbauen, siehe Seite 259/260.
- Stecker von der Scheibenwaschpumpe abziehen.
- Stecker für Flüssigkeitsstandgeber am Scheibenwaschbehälter abziehen.
- Alle Schläuche am Scheibenwaschbehälter abziehen, zuvor einen Auffangbehälter für ausfließende Flussigkeit unterstellen.
- 4 Muttern herausdrehen und Scheibenwaschbehalter nach unten aus dem Motorraum herausziehen.

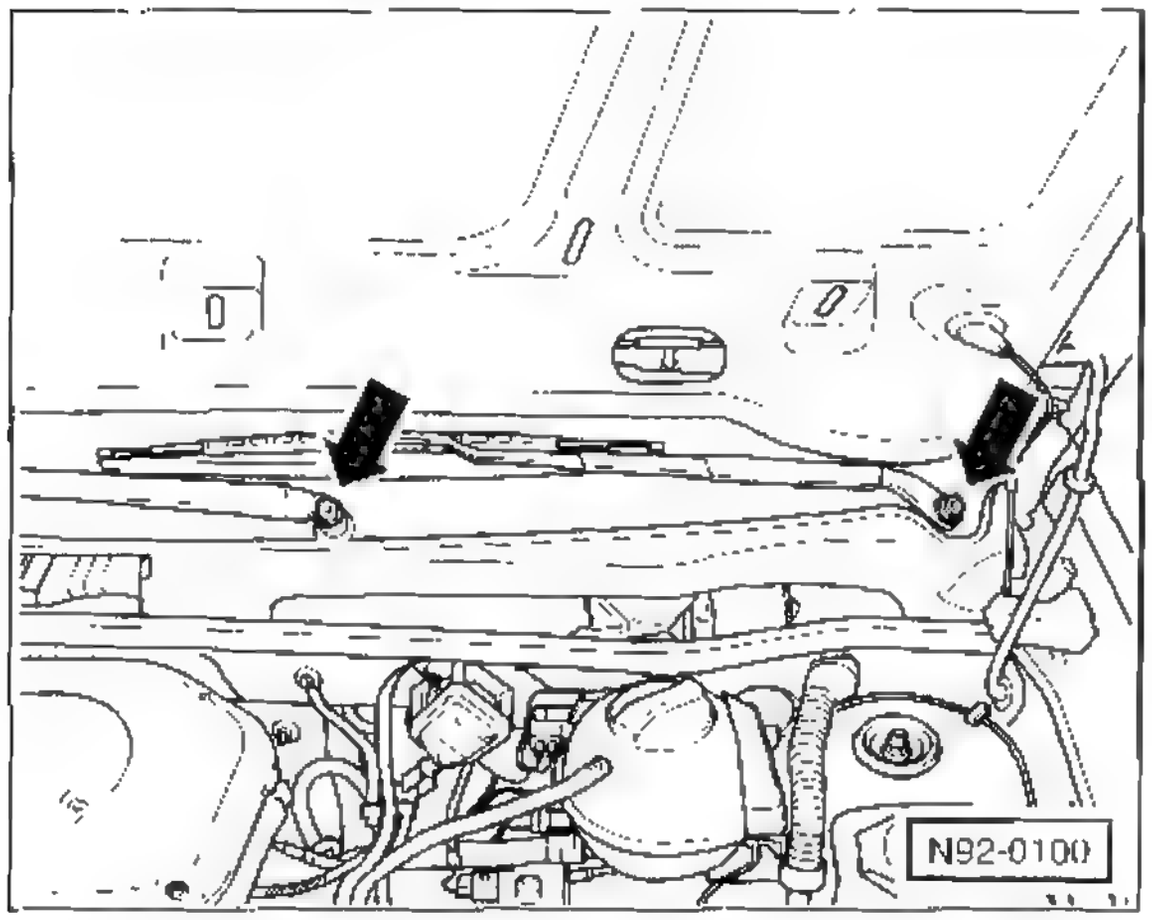
Einbau

- Der Einbau erfolgt in umgekehrter Ausbaureihenfolge.

Wischerarm an der Frontscheibe aus- und einbauen

Ausbau

- Frontscheibe mit Wasser benetzen, Scheibenwischer kurze Zeit laufen lassen und über den Scheibenwischerschalter abschalten. Dadurch läuft der Wischer in die Endstellung.
- Stellung der Wischergummis auf der Frontscheibe markieren. Dazu Klebeband neben den Wischergummis auf die Scheibe kleben



- Motorhaube öffnen. Mit einem Schraubendreher Abdeckkappe abhebeln und Mutter –Pfeile– um ca. 2 Umdrehungen lockern, noch nicht ganz abschrauben.
- Wischerarm leicht hin und her bewegen, bis er sich von der Wischerwelle löst. Mutter ganz abschrauben und Wischerarm von der Welle abziehen. Es kann auch ein geeignetes Abziehwerkzeug, zum Beispiel HAZET 1966-05, verwendet werden.

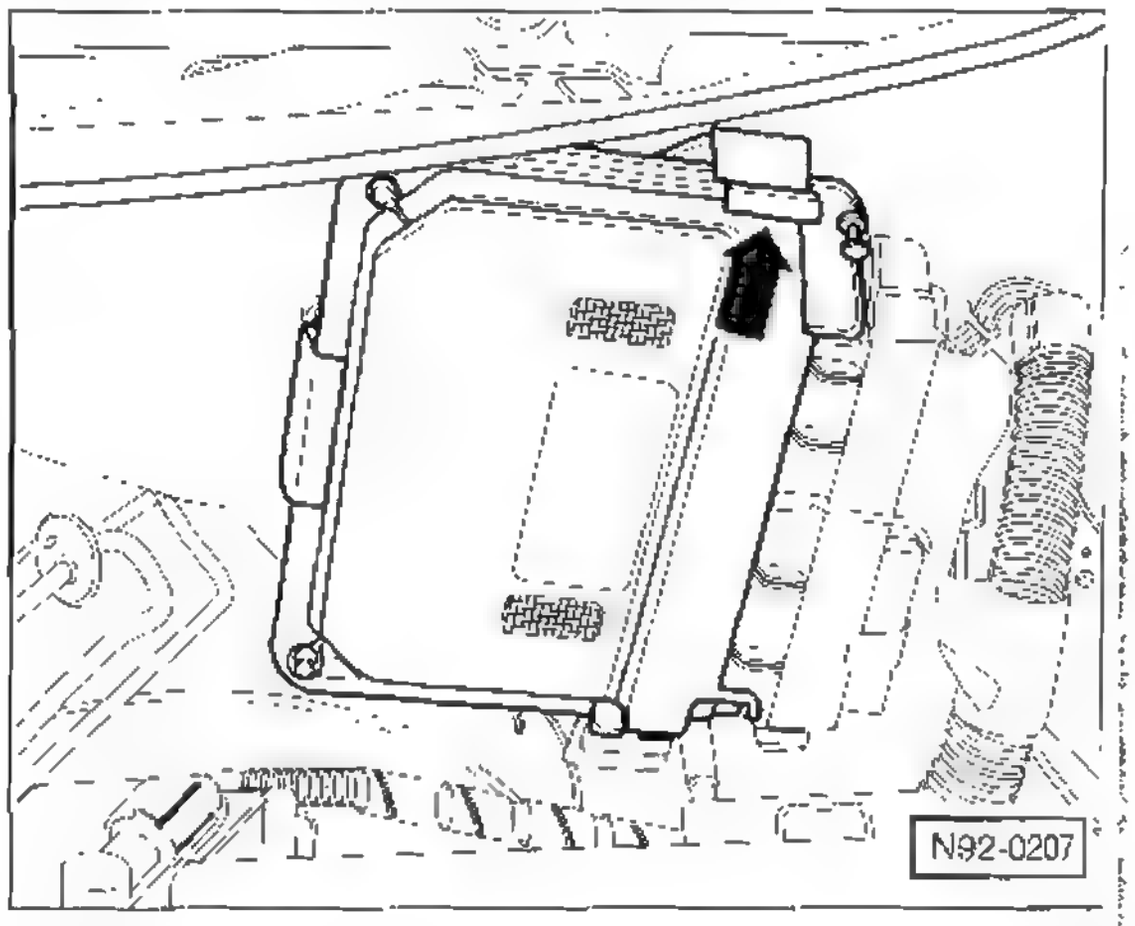
Einbau

- Sicherstellen, dass der Scheibenwischermotor in Endstellung steht. Gegebenenfalls Motor kurz laufen lassen und mit Wischerschalter abschalten.
- Wischerarm auf die Wischerwelle aufsetzen und anhand der beim Ausbau angebrachten Klebeband-Markierung ausrichten.
- Mutter aufschrauben und handfest anziehen
- Endstellung der Wischerarme überprüfen. Dazu Motorhaube schließen, Scheibe mit Wasser benetzen und Scheibenwischer kurz laufen lassen. Die Wischerarme müssen in die eingestellte Endstellung zurückkehren und dürfen sich beim Wischen nicht über den Scheibenrand hinausbewegen. Gegebenenfalls Mutter lösen und Einstellung erneut vornehmen.
- Mutter mit **20 Nm** festziehen.
- Abdeckkappe aufdrücken

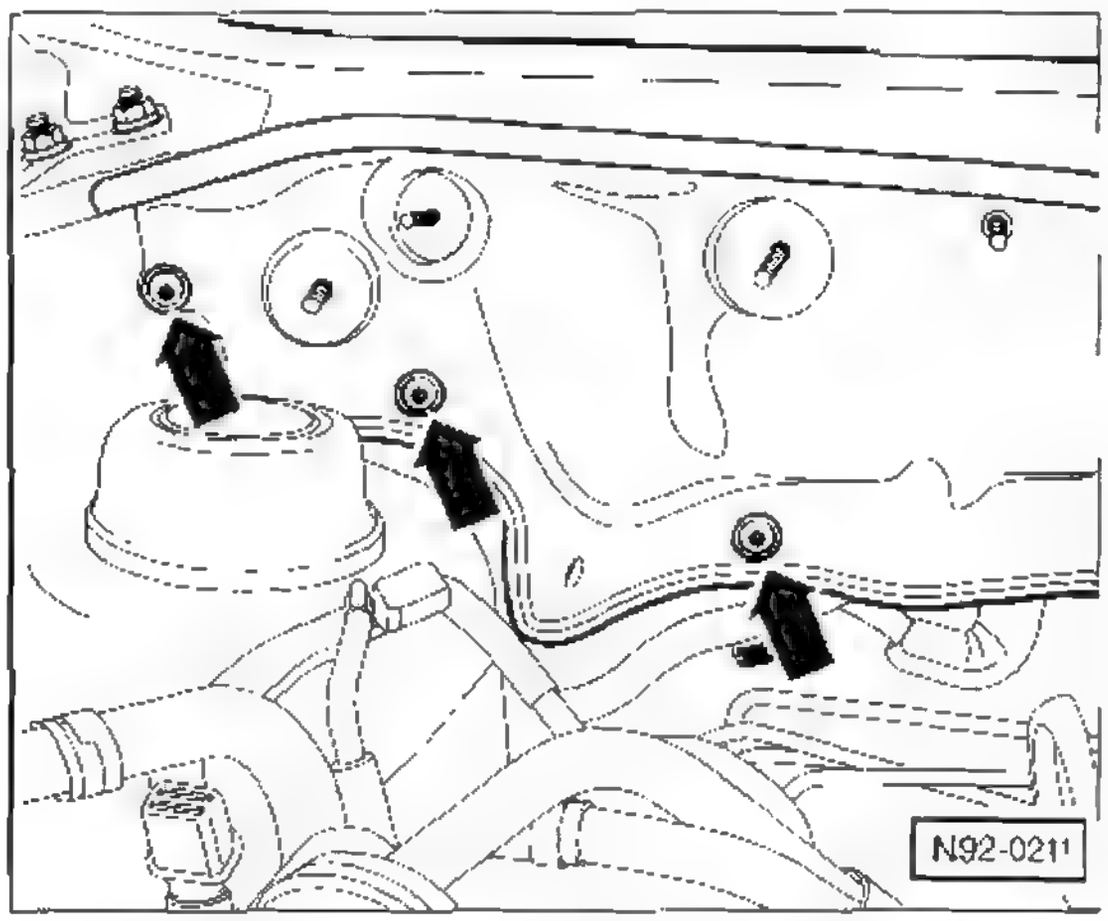
Wischermotor an der Frontscheibe aus- und einbauen

Ausbau

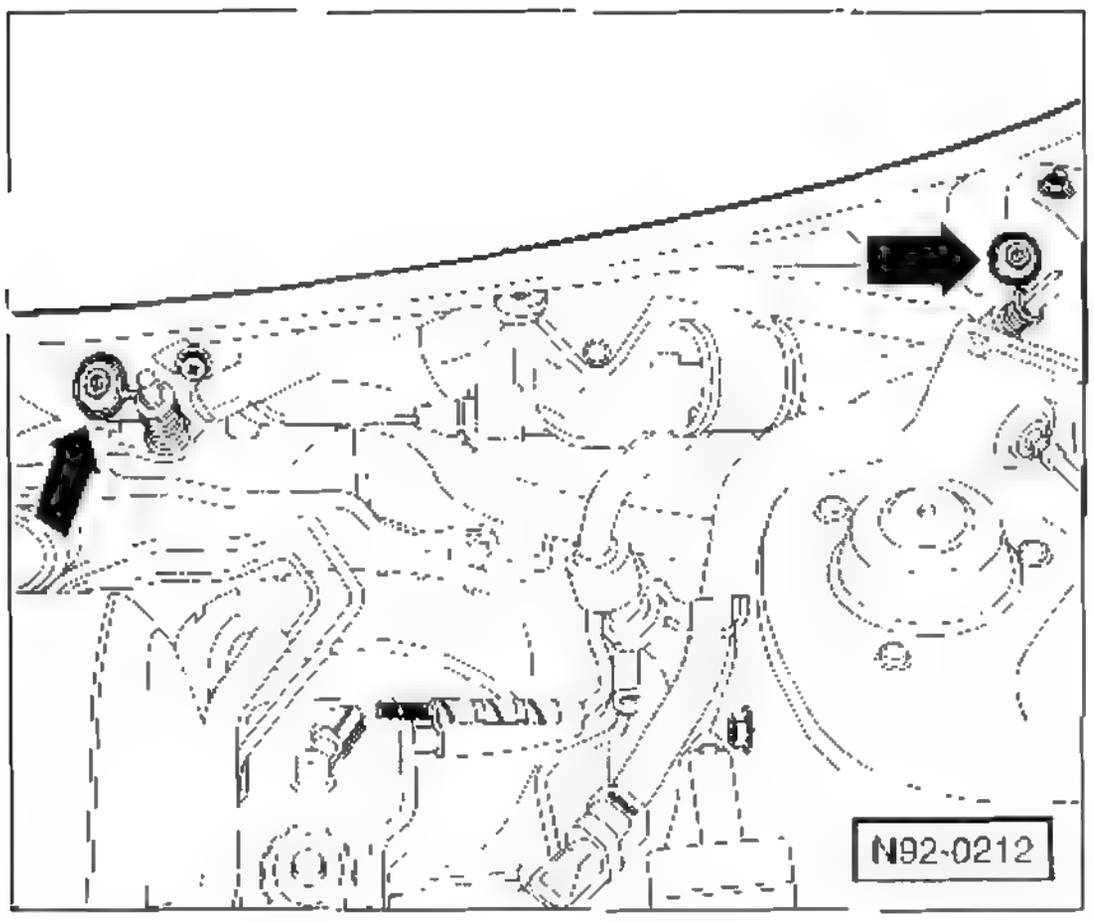
- Wischermotor kurze Zeit laufen lassen und sicherstellen, dass sich der Scheibenwischer in Endstellung befindet.
- Batterie-Massekabel (–) abklemmen. **Achtung:** Hinweise im Kapitel »Batterie aus- und einbauen« beachten.
- Wischerarme ausbauen, siehe entsprechendes Kapitel.
- Windlaufgrill ausbauen, siehe Seite 257



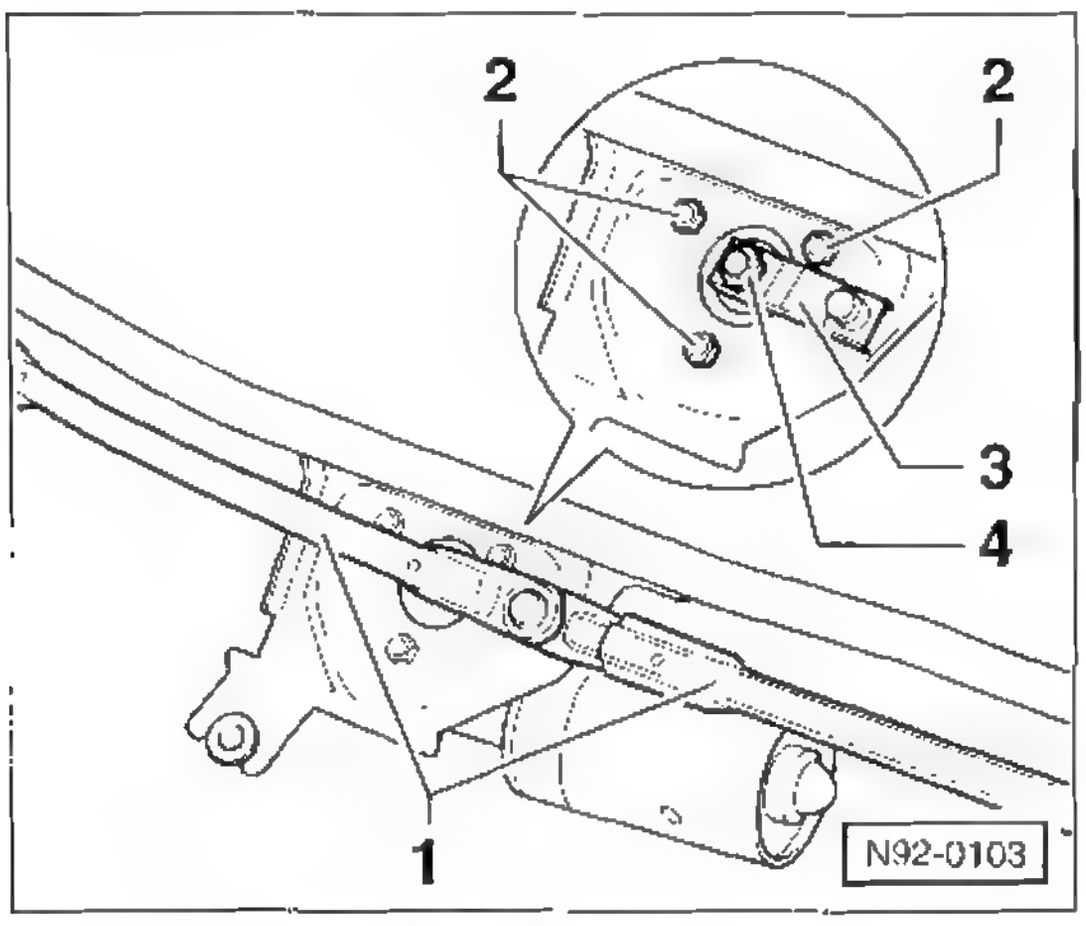
- Motorsteuergerät links am Stirnblech des Wasserkastens aus der Halterung ausclipsen –Pfeil– und zur Seite legen. Wenn nötig, vorher Luftfilter ausbauen, siehe Seite 220.
- Halterung für Motorsteuergerät vom Stirnblech abschrauben und herausnehmen.
- Clips und Leitungsklammern am Stirnblech entfernen.
- Halteklammern am Stirnblech abschrauben und Lärmschutzverkleidung vom Stirnblech abnehmen



- Alle Schrauben –Pfeile– am Stirnblech herausdrehen und Stirnblech des Wasserkastens herausnehmen.



- Schrauben –Pfeile– am Wischerrahmen herausdrehen und mit Unterlegscheiben abnehmen
- Stecker vom Wischermotor abziehen und Wischerrahmen komplett mit Wischergestänge und Wischermotor herausnehmen.

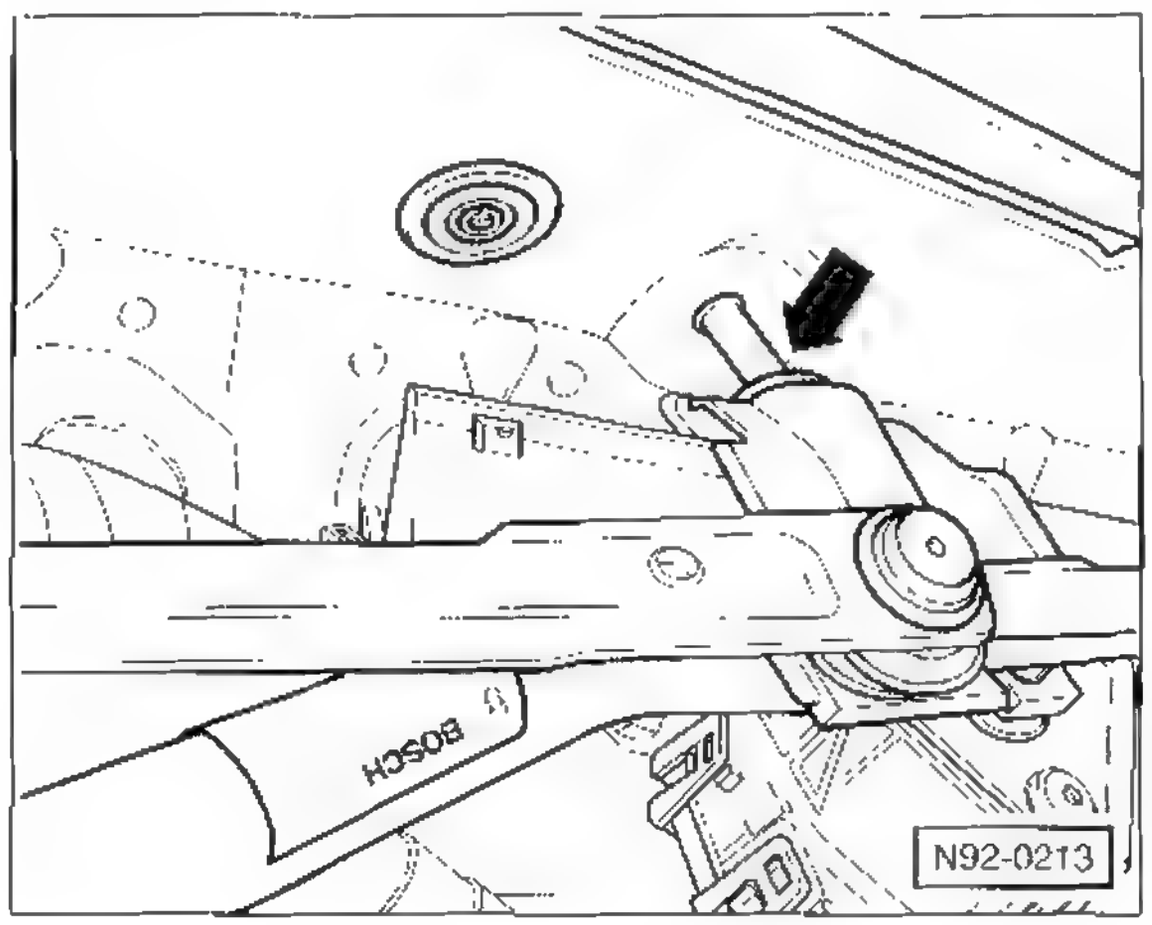


- Stangen –1– mit einem großen Schraubendreher von der Kurbel –3- abhebeln
- Mutter –4– abschrauben und Kurbel –3– vom Motor abnehmen.
- 3 Schrauben –2– herausdrehen und Scheibenwischermotor vom Wischerrahmen abnehmen.

Einbau

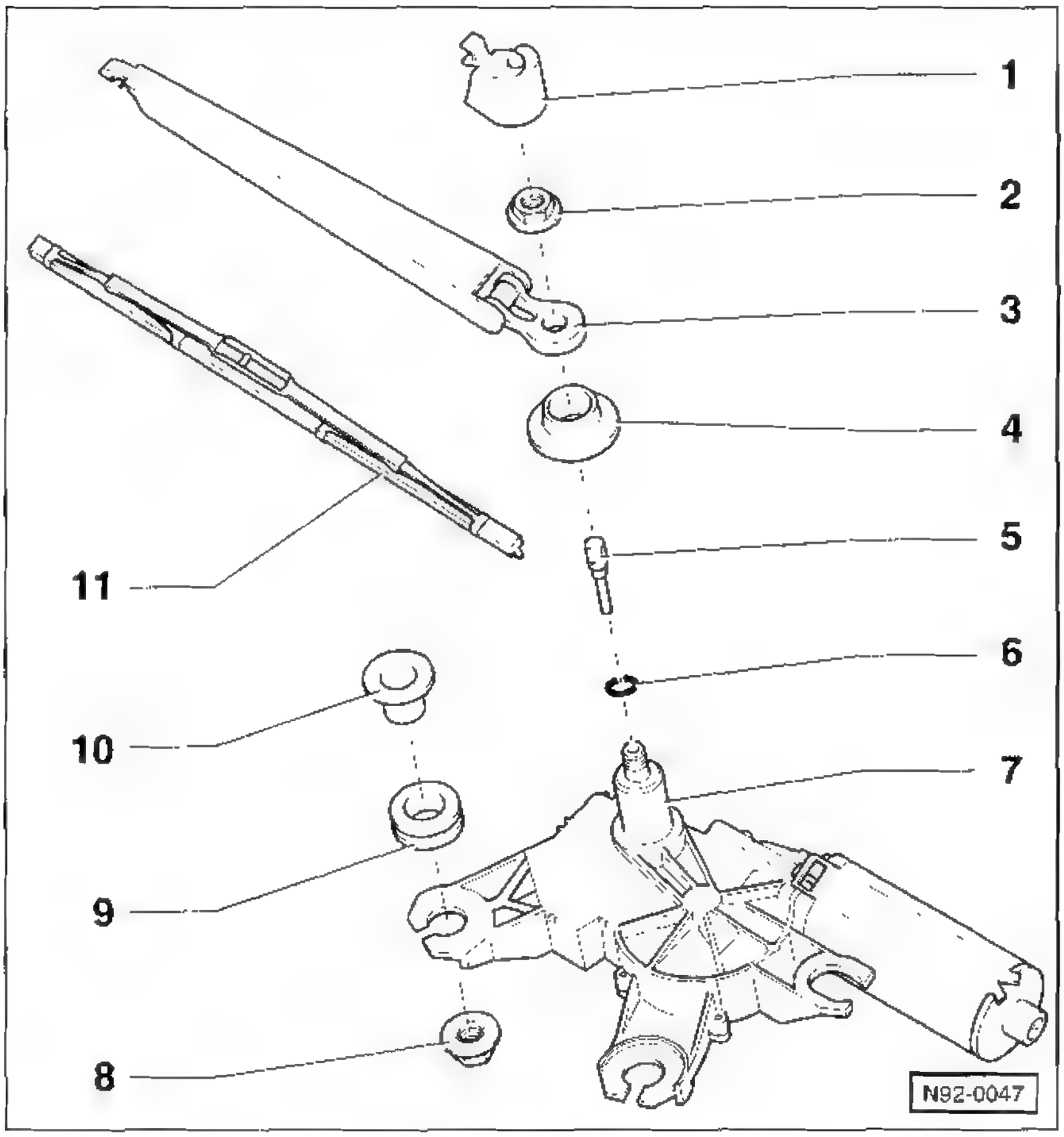
Achtung: Vor dem Einbau prüfen, ob sich der Wischermotor in Endstellung befindet. Dazu kurzzeitig Anschlussstecker aufschieben und Batterie-Massekabel anschließen. Motor kurz laufen lassen und anschließend mit Wischerschalter ausschalten, damit der Motor in Endstellung stehen bleibt.

- Wischermotor am Wischerrahmen mit **5 Nm** anschrauben.
- Stangen –1– auf den Kugelkopf der Kurbel –3– aufdrücken und einrasten Kurbel so auf die Motorwelle aufsetzen, dass die Kurbel mit den Stangen eine Gerade bildet In dieser Stellung Mutter –4– mit **20 Nm** anziehen, siehe Abbildung N92-0103.



- Wischerrahmen mit Motor und Gestange einsetzen, dabei darauf achten, dass das Gummistück der Aufnahme auf den Zapfen gesteckt wird –Pfeil–.
- Stecker am Wischermotor aufschieben
- Schrauben mit Unterlegscheiben eindrehen und Wischerrahmen mit **5 Nm** an der Karosserie festschrauben.
- Der weitere Einbau erfolgt in umgekehrter Ausbaureihenfolge.
- Einstellung der Wischerarme überprüfen.

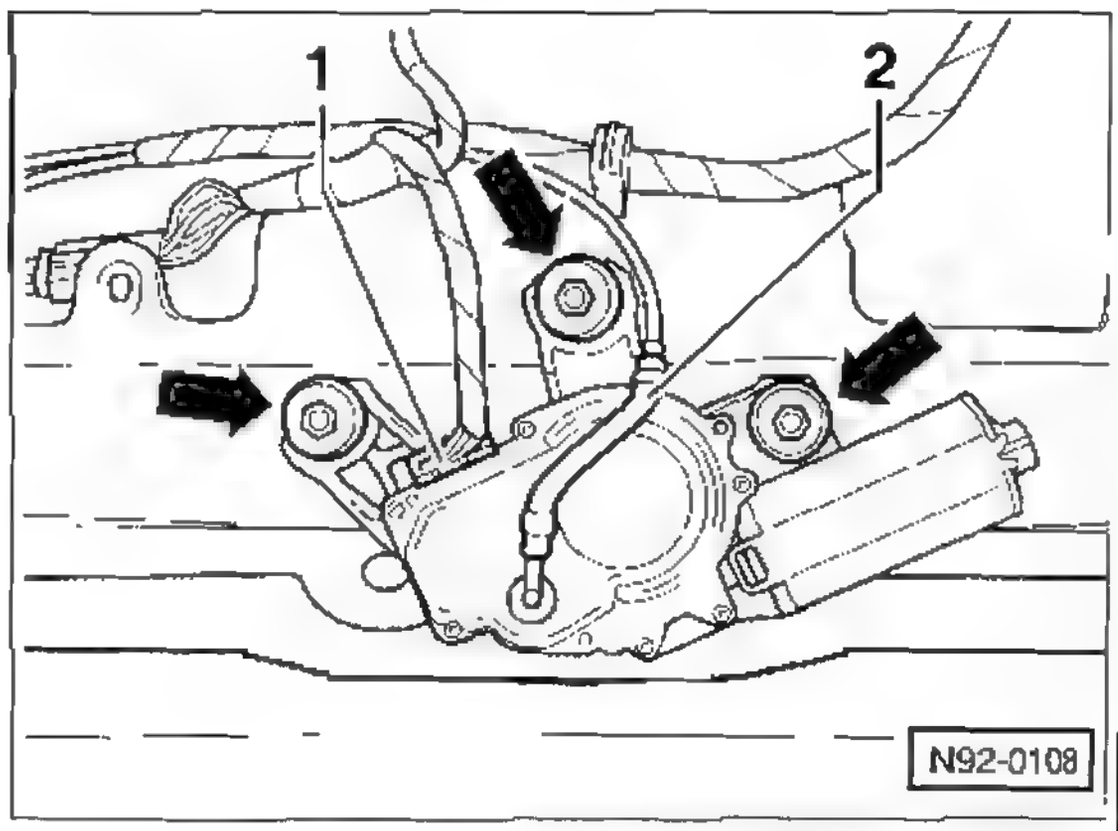
Wischerarm/Wischermotor an der Heckscheibe aus- und einbauen



1 – Abdeckkappe
2 – Mutter, 15 Nm
3 – Wischerarm
4 – Abdichtung
5 – Spritzdüse
6 – Dichtring
7 – Wischermotor
8 – Mutter, 8 Nm
9 – Gummiring
10 – Distanzstück
11 – Wischerblatt

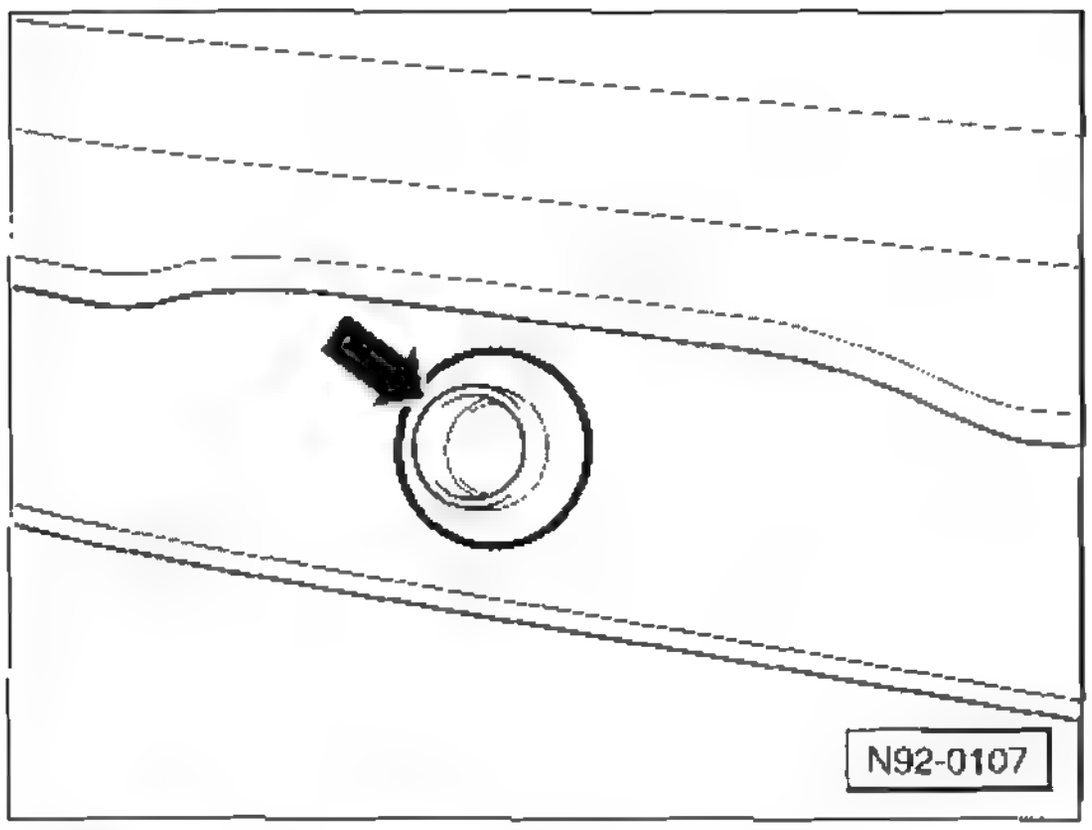
Ausbau

- Heckscheibe mit Wasser benetzen.
- Heckscheibenwischer kurze Zeit laufen lassen und über den Scheibenwischerschalter abschalten. Dadurch läuft der Wischer in die Endstellung.
- Stellung des Wischergummis auf der Heckscheibe markieren. Dazu Klebeband neben dem Wischergummi auf die Scheibe kleben.
- Abdeckkappe –1– hochklappen.
- Mutter –2– um ca. 2 Umdrehungen lockern.
- Wischerarm –3– hochklappen und seitlich hin- und herbewegen. Dadurch wird der Wischerarm vom Konus der Wischerwelle gelöst.
- Mutter abschrauben und Wischerarm abnehmen.
- Untere Heckklappenverkleidung ausbauen, siehe Seite 273/274.



- Stecker –1– und Schlauch –2– für Waschdüse abziehen.
- Wischermotor abschrauben –Pfeile–.

Einbau



- Wischermotor vorsichtig durch die Öffnung in der Heckscheibe einsetzen. Dabei auf richtigen Sitz der Dichtung –Pfeil– achten.
- Wischermotor mit **8 Nm** anschrauben.
- Stecker und Schlauch für Waschdüse aufstecken.
- Untere Heckklappenverkleidung einbauen, siehe Seite 273/274

- Sicherstellen, dass der Scheibenwischermotor in Endstellung steht. Gegebenenfalls Motor kurz laufen lassen und mit Wischerschalter abschalten.
- Wischerarm auf die Wischerwelle aufsetzen und anhand der beim Ausbau angebrachten Klebeband-Markierung ausrichten.
- Mutter aufschrauben und mit **15 Nm** festziehen.
- Abdeckkappe zurückklappen.
- Heckscheibe mit Wasser benetzen.
- Heckscheibenwischer kurze Zeit laufen lassen und über den Scheibenwischerschalter abschalten. Stellung des Wischerarms kontrollieren, gegebenenfalls korrigieren.

Störungsdiagnose Scheibenwischergummi

Wischbild	Ursache	Abhilfe
Schlieren.	Wischergummi verschmutzt.	■ Wischergummi mit harter Nylonbürste und einer Waschmittellösung oder Spiritus reinigen.
	Ausgefranste Wischlippe, Gummi ausgerissen oder abgenutzt.	■ Wischergummi erneuern.
	Wischergummi gealtert, rissige Oberfläche.	■ Wischergummi erneuern.
Im Wischfeld verbleibende Wasserreste ziehen sich sofort zu Perlen zusammen	Frontscheibe durch Lackpolitur oder Öl verschmutzt.	■ Frontscheibe mit sauberem Putzlappen und einem Fett-Öl-Silikonentferner reinigen.
Wischerblatt wischt einseitig gut, einseitig schlecht, rattert.	Wischergummi einseitig verformt, »kippt nicht mehr«	■ Neues Wischergummi einbauen.
	Wischerarm verdreht, Blatt steht schief auf der Scheibe.	■ Wischerarm vorsichtig verdrehen, bis richtige Stellung erreicht ist, siehe »Scheibenwischerarme einstellen« im Kapitel »Wartung«
Nicht gewischte Flächen.	Wischergummi aus den Klammern herausgerissen.	■ Wischergummi vorsichtig in die Klammern einsetzen.
	Wischerblatt liegt nicht mehr gleichmäßig an der Scheibe an, da Federschienen oder Bleche verbogen	■ Wischerblatt ersetzen. Dieser Fehler tritt vor allem bei unsachgemäßem Montieren eines Ersatzblattes auf.
	Anpressdruck durch Wischerarm zu gering.	■ Wischerarmgelenke und Feder leicht einölen oder neuen Wischerarm einbauen.

Lampentabelle

12-V-Glühlampe für	Typ	Leistung
Fernlicht	H1/H3[3]	55 W
Abblendlicht	H7	55 W
Fern-/Abblendlicht [1]	H4	60/55 W
Nebelleuchten	H7/H3[3]	55 W
Standlicht	W	5 W
Vordere Blinkleuchten	PY	21 W
Seitliche Blinkleuchten	WY	5 W
Hintere Blinkleuchten	PY/P[3]	21 W
Schlussleuchten	R/W[3]	5 W
Bremsleuchten	P	21 W
Brems-/Schlussleuchten [2] [3]	P	21/5 W
Nebelschluss-/Schlussleuchten	P	21/5 W
Nebelschlussleuchte [2] [3]	P	21 W
Rückfahrleuchten	P	21 W
Kennzeichenleuchten	C	5 W
Leseleuchten	W	5 W
Deckenleuchte	C	10 W
Kosmetikleuchte	C	5 W
Kofferraumleuchte	C	3 W

H1/H7: Halogenlampe; P/R: Bajonett-Sockel; W: Glassockel; C: Soffitte; Y: Leuchtenfarbe orange.

[1] IBIZA mit nur einem Reflektor für Fern- und Abblendlicht.

[2] POLO Limousine.

[3] IBIZA.

Hinweis: Glühlampen grundsätzlich nur durch solche gleicher Ausführung ersetzen. Vor einem Lampenwechsel sicherstellen, dass der betreffende Schalter ausgeschaltet ist.

Achtung: Den Glaskolben einer leistungsstarken Glühlampe nicht mit bloßen Fingern berühren. Am besten ein sauberes Stofftuch dazwischen legen oder Baumwollhandschuhe anziehen. Der durch die Berührung verursachte Fingerabdruck verdampft aufgrund der Hitzeentwicklung. Rückstände setzen sich auf dem Reflektor ab und lassen den Scheinwerfer matt werden. Dies gilt insbesondere für die Haupt- und Nebelscheinwerfer. Versehentlich entstandene Berührungsflecken auf dem Glaskolben mit einem sauberen, nicht fasernden Tuch und etwas Spiritus abwischen.

Achtung: Die mit einem Schutzlack beschichteten Kunststoffscheiben der Hauptscheinwerfer dürfen auf keinen Fall mit einem trockenen oder gar scheuernden Lappen gesäubert werden. Es dürfen auch keine Reinigungs- oder Lösungsmittel benutzt werden. Die Scheiben nur mit einem weichen, feuchten Tuch reinigen.

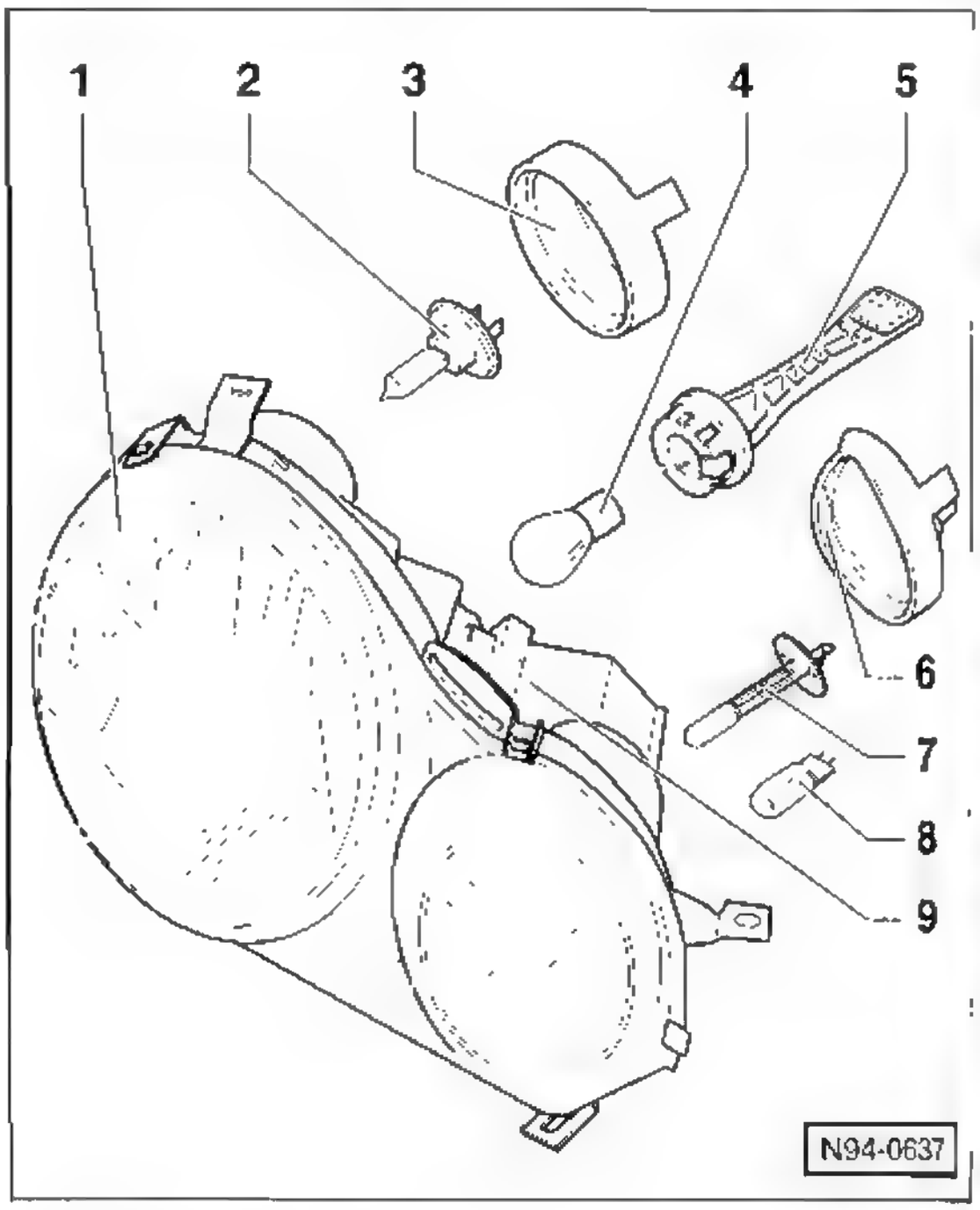
Glühlampen am Scheinwerfer auswechseln

POLO

Achtung: Halogen-Lampen stehen unter Druck und können platzen. Deshalb beim Lampenwechsel Schutzbrille und Handschuhe tragen

Hinweis: Je nach Fahrzeugmodell sind die Versorgungsöffnungen am Scheinwerfer nur schwer oder gar nicht zugänglich. In diesem Fall muss der Scheinwerfer ausgebaut werden, siehe entsprechendes Kapitel.

- Zündung und Schalter des Scheinwerfers ausschalten
- Motorhaube öffnen.
- Batterie-Massekabel (–) abklemmen. **Achtung:** Hinweise im Kapitel »Batterie aus- und einbauen« beachten
- Nach dem Einbau neue Glühlampe auf Funktion überprüfen Gegebenenfalls Scheinwerfer-Einstellung von einer Werkstatt kontrollieren und, wenn nötig, einstellen lassen.

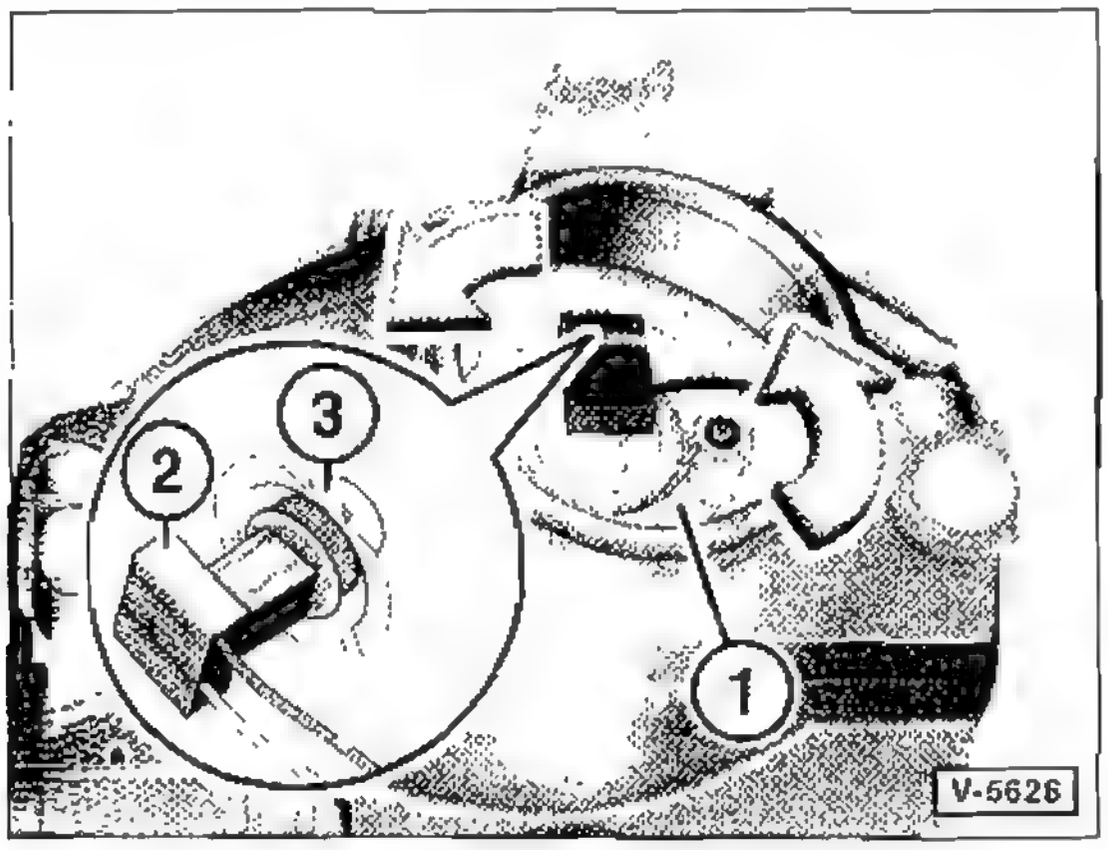


1 – Scheinwerfergehäuse
2 – Lampe für Abblendlicht
3 – Gummideckel
4 – Lampe für Blinklicht
5 – Fassung für Blinklicht-Lampe mit Griffstück
6 – Gummideckel
7 – Lampe für Fernlicht
8 – Lampe für Standlicht
9 – Stellmotor für Leuchtweitenregelung

Abblendlicht

Ausbau

- Gummideckel außen –3– an der Rückseite des Scheinwerfers abziehen, siehe Abbildung N94-0637.



- Sicherungsring –1– gegen den Uhrzeigersinn –Pfeile– drehen und Glühlampe am Stecker –2– aus dem Reflektor herausziehen Dabei nicht am Sicherungsring ziehen, dieser ist mit dem Scheinwerfergehäuse verbunden.
- Stecker –2– von der Glühlampe abziehen.

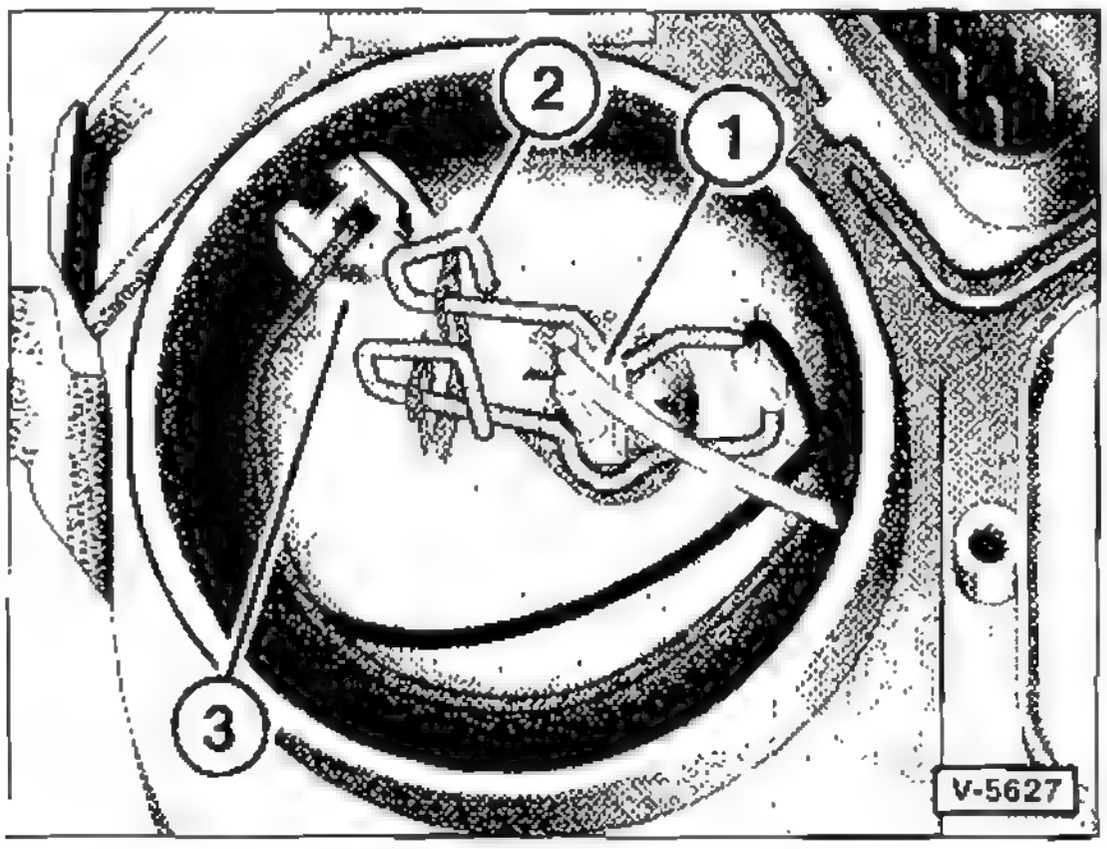
Einbau

- Stecker an der neuen Glühlampe aufschieben.
- Neue Glühlampe so einsetzen, dass die Nase –3– nach oben zeigt und in die Aussparung am Reflektor einrastet.
- Sicherungsring –1– im Uhrzeigersinn drehen und verriegeln.
- Gummideckel an der Scheinwerferrückseite aufstecken.

Fernlicht

Ausbau

- Gummideckel innen –6– an der Rückseite des Scheinwerfers abziehen, siehe Abbildung N94-0637.



- Stecker –1– von der Glühlampe abziehen.
- Drahtbügel –2– zum Entriegeln nach vorne und gleichzeitig nach innen drücken.
- Drahtbügel aufklappen und Glühlampe aus dem Reflektor herausziehen.

Einbau

- Neue Glühlampe so einsetzen, dass die Rastnasen in die entsprechenden Aussparungen passen.
- Drahtbugel zurückklappen und einhängen.
- Stecker an der Glühlampe aufschieben.
- Gummideckel an der Scheinwerferrückseite aufstecken.

Standlicht

Ausbau

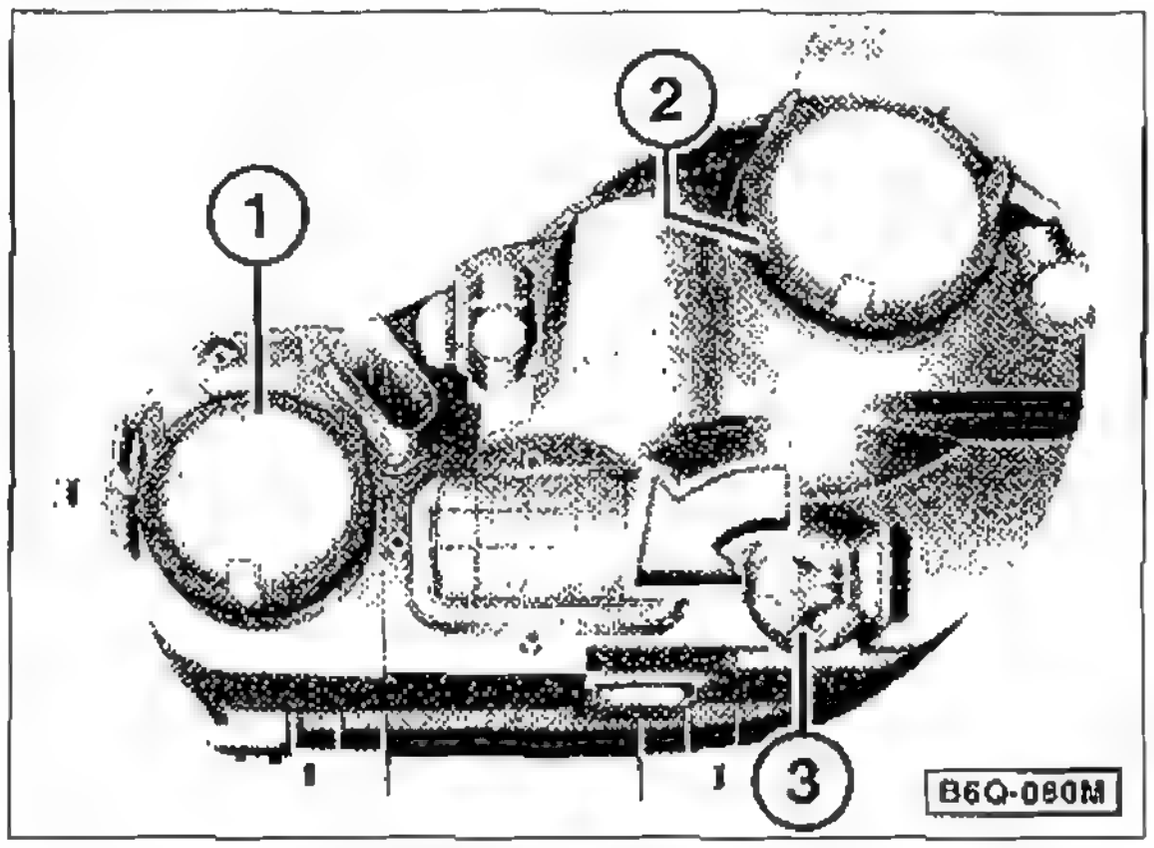
- Gummideckel innen –6– an der Rückseite des Scheinwerfers abziehen, siehe Abbildung N94-0637.
- Fassung –3– mit Glühlampe am Stecker aus dem Reflektor herausziehen, siehe Abbildung V-5627.
- Gluhlampe aus der Fassung herausziehen

Einbau

- Der Einbau erfolgt in umgekehrter Ausbaureihenfolge.

Blinklicht vorn

Ausbau



- Griffstück –3– gegen den Uhrzeigersinn –Pfeil– drehen und Glühlampe mit Fassung aus dem Reflektor herausziehen
- Glühlampe eindrücken, gegen den Uhrzeigersinn drehen und aus der Fassung herausziehen.

Einbau

- Neue Gluhlampe in die Fassung einsetzen, Glühlampe mit Fassung in den Reflektor einsetzen und Griffstück im Uhrzeigersinn drehen, bis die Fassung einrastet.

Glühlampen am Scheinwerfer auswechseln

IBIZA

Achtung: Die Hinweise aus dem Kapitel fur den POLO sind zu beachten.

Hinweis: Je nach Fahrzeugmodell muss zum Austausch der Glühlampen auch der Scheinwerfer ausgebaut werden. siehe entsprechendes Kapitel.

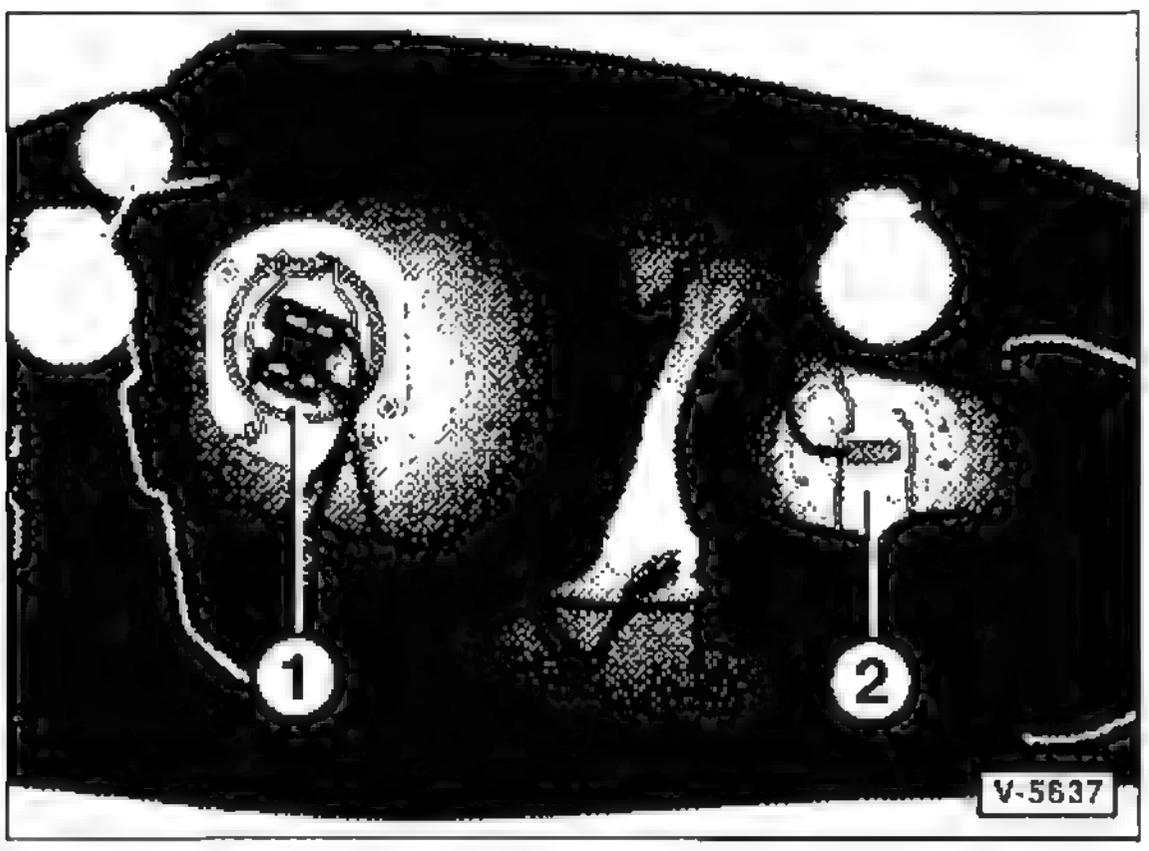
Sicherheitshinweis/Xenon-Scheinwerfer
Vorsicht beim Lampenwechsel an Xenon-Scheinwerfern. Verletzungsgefahr durch Hochspannung! Auf jeden Fall Scheinwerfer ausschalten und Batterie abklemmen. Anschließend Scheinwerferschalter kurz ein- und wieder ausschalten, um Restspannungen abzubauen. Sicherheitshalber Schuhe mit Gummisohlen tragen.

- Zündung und Schalter des Scheinwerfers ausschalten.
- Motorhaube öffnen.
- Batterie-Massekabel ( ) abklemmen. **Achtung:** Hinweise im Kapitel »Batterie aus- und einbauen« beachten.
- Nach dem Einbau neue Gluhlampe auf Funktion überprufen. Gegebenenfalls Scheinwerfer-Einstellung von einer Werkstatt kontrollieren und, wenn notig. einstellen lassen.

Abblendlicht (Halogen)/Fernlicht

Ausbau

- An der Scheinwerferrückseite beide Haltebügel nach außen drücken und großen Deckel abnehmen.



- Stecker von der Glühlampe abziehen. Glühlampe für Abblendlicht -1 - und Fernlicht –2–.
- Drahtbügel zum Entriegeln nach vorne und gleichzeitig nach innen drücken.
- Drahtbügel aufklappen und Glühlampe aus dem Reflektor herausziehen.

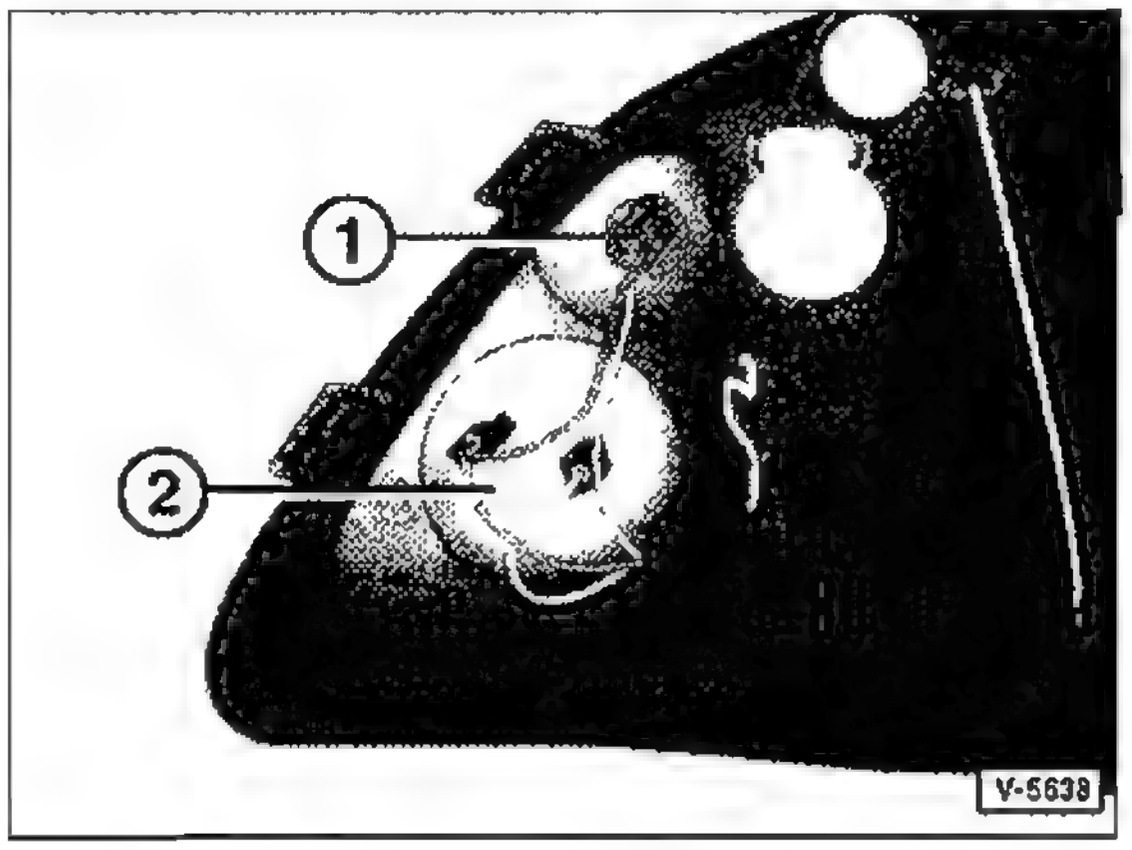
Einbau

- Neue Glühlampe so einsetzen, dass die Rastnasen in die entsprechenden Aussparungen passen
- Drahtbügel zurückklappen und einhängen.
- Stecker an der Glühlampe aufschieben.
- Deckel an der Scheinwerferrückseite aufsetzen und mit Haltebügeln sichern.

Standlicht

Ausbau

- An der Scheinwerferrückseite Haltebügel zur Seite drücken und kleinen Deckel abnehmen.



- Fassung –1– mit Glühlampe am Stecker aus dem Reflektor herausziehen.
- Glühlampe aus der Fassung herausziehen.

Einbau

- Der Einbau erfolgt in umgekehrter Ausbaureihenfolge.

Blinklicht vorn

Ausbau

- An der Scheinwerferrückseite Haltebügel zur Seite drücken und kleinen Deckel abnehmen.
- Lampenfassung –2– gegen den Uhrzeigersinn drehen und mit Glühlampe fur Blinklicht aus dem Reflektor herausziehen, siehe Abbildung V-5638
- Glühlampe eindrücken, gegen den Uhrzeigersinn drehen und aus der Fassung herausziehen.

Einbau

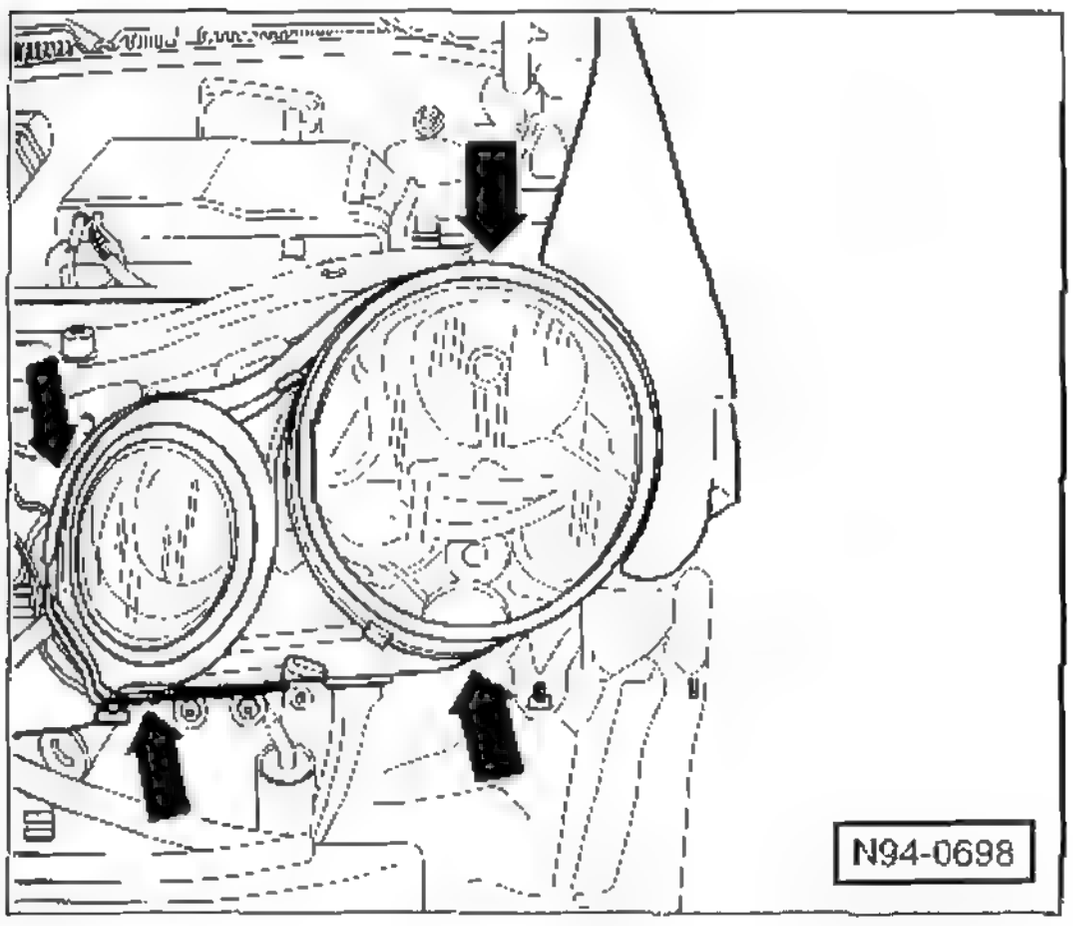
- Neue Glühlampe in die Fassung einsetzen, Fassung mit Glühlampe in den Reflektor einsetzen und im Uhrzeigersinn drehen, bis die Fassung einrastet.
- Deckel an der Scheinwerferruckseite aufsetzen und mit Haltebügel sichern.

Scheinwerfer aus- und einbauen

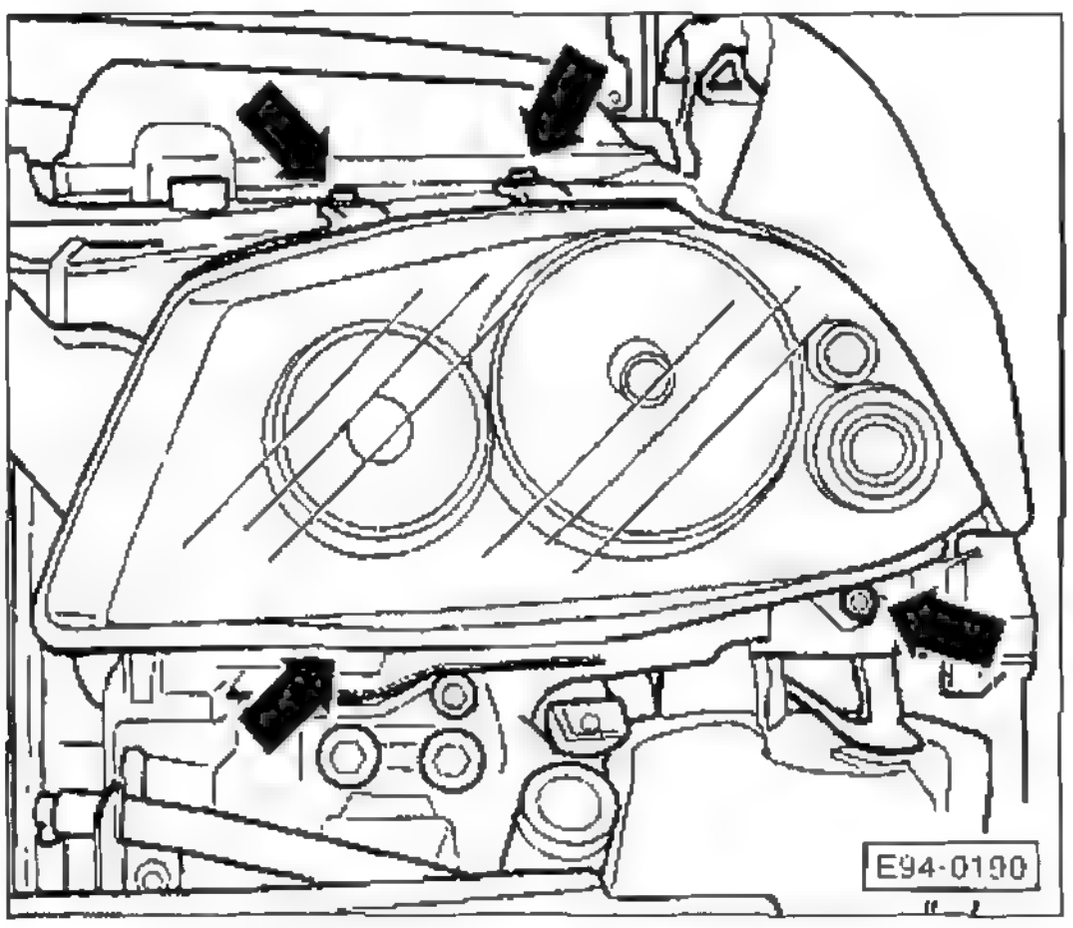
Ausbau

- Motorhaube öffnen.
- Batterie-Massekabel (–) abklemmen **Achtung:** Hinweise im Kapitel »Batterie aus- und einbauen« beachten
- **POLO:** Kühlergrill ausbauen, siehe Seite 264.
- Stoßfängerabdeckung vorn ausbauen, siehe Seite 259/260.

POLO



IBIZA



- 4 Schrauben –Pfeile– herausdrehen und Scheinwerfer nach vorne herausziehen
- Stecker an der Rückseite des Scheinwerfers abziehen.

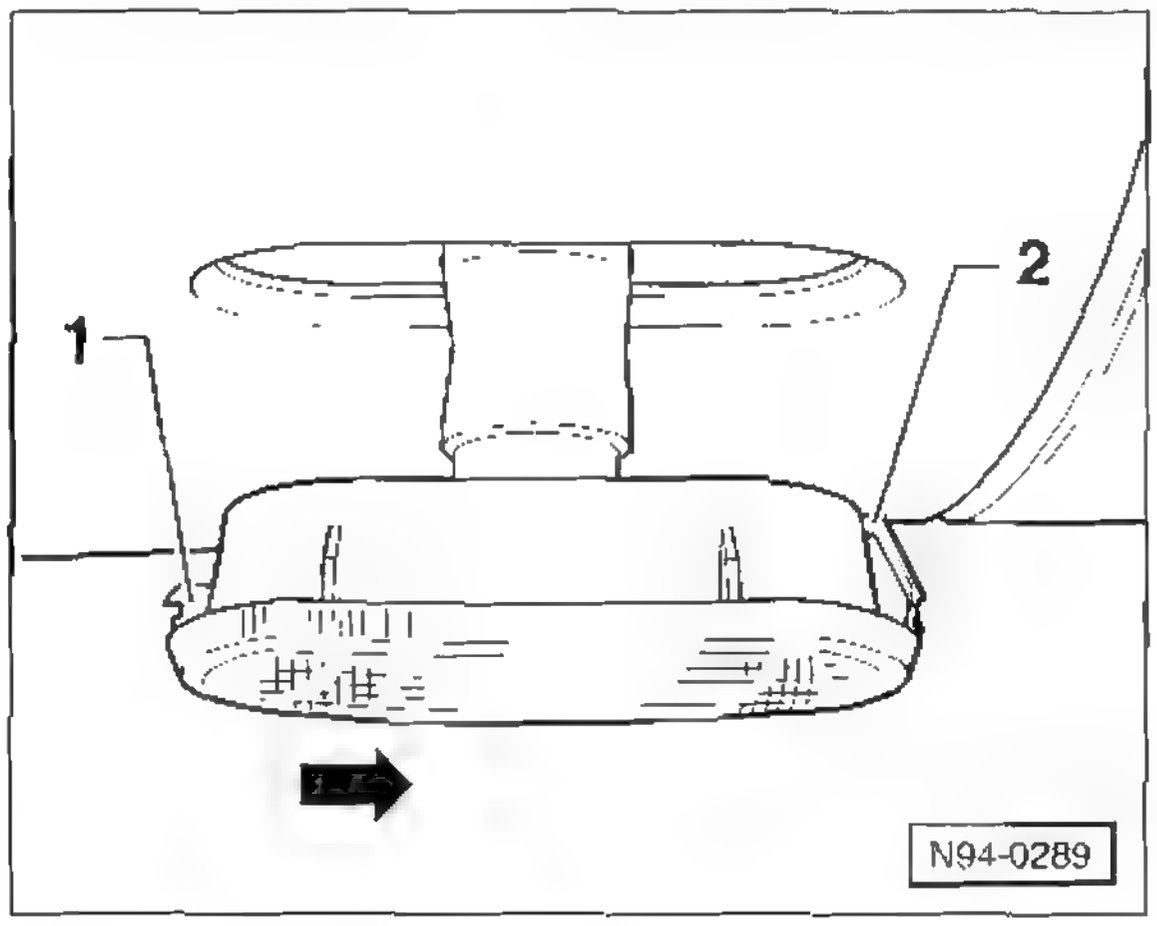
Einbau

- Der Einbau erfolgt in umgekehrter Ausbaureihenfolge.
- Scheinwerfer-Einstellung so bald wie möglich von einer Werkstatt kontrollieren und gegebenenfalls einstellen lassen. **Achtung:** Für die Verkehrssicherheit ist die exakte Einstellung der Scheinwerfer von großer Bedeutung.

Seitliche Blinkleuchte aus- und einbauen

Ausbau

- Zündung und Schalter der Leuchte ausschalten.
- Batterie-Massekabel (–) abklemmen. **Achtung:** Hinweise im Kapitel »Batterie aus- und einbauen« beachten.



Achtung: In eingebautem Zustand ist nicht erkennbar, auf welcher Seite der Blinkleuchte sich die Lagerstelle –1– und die Kunststoffeder –2– befinden. Daher Blinkleuchte möglichst nicht mit einem Schraubendreher heraushebeln. Beim Versuch, die Leuchte an der Federklammerseite herauszuhebeln, können Leuchte und/oder Lack beschädigt werden.

- Blinkleuchte mit einem Kunststoffkeil, zum Beispiel HAZET 1965-20, in Pfeilrichtung drücken und an der Lagerstelle –1– aus der Öffnung im Kotflügel herausheben. Dabei wird die Leuchte gegen die Kraft der Kunststofffeder –2– nach vorn geschoben.
- Lampenfassung mit Glühlampe aus dem Gehäuse herausziehen.
- Glühlampe aus der Fassung herausziehen.

Einbau

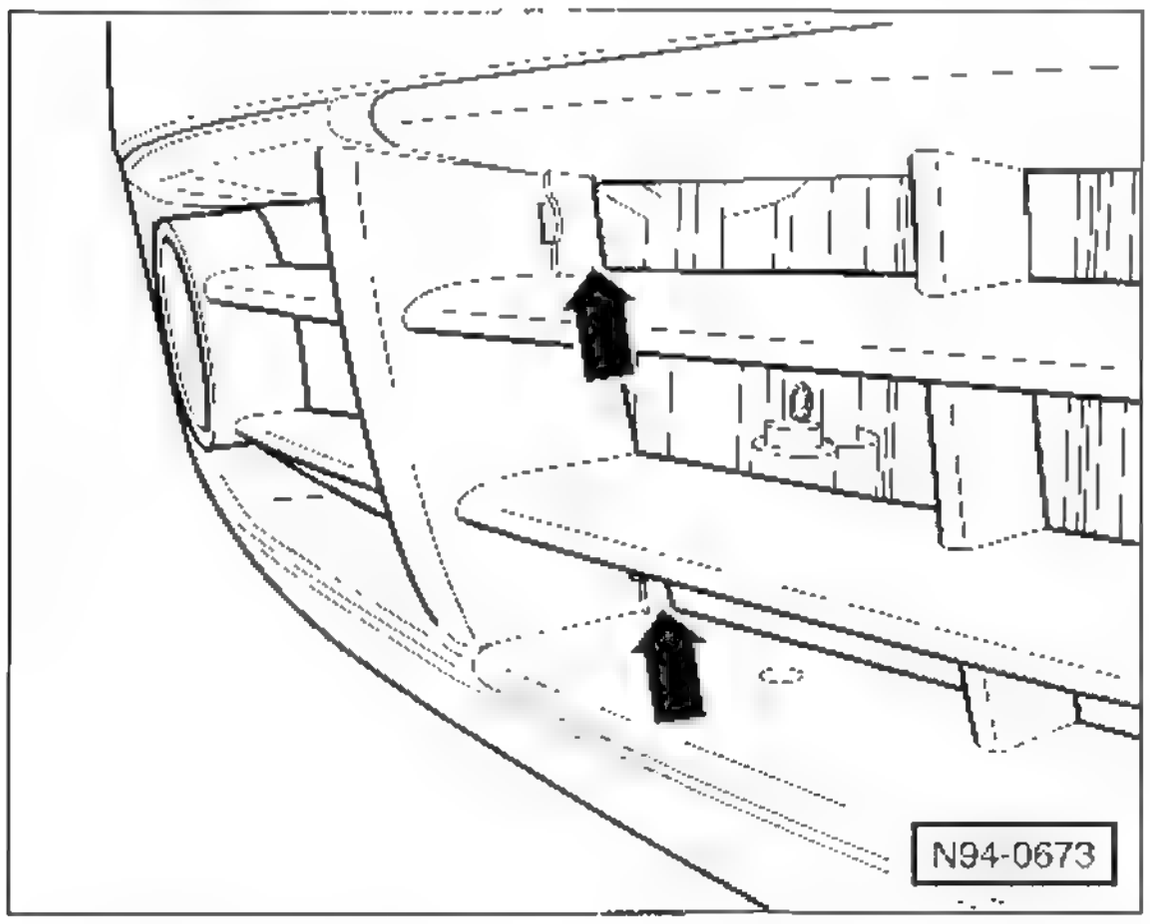
- Glühlampe in die Fassung einsetzen und Fassung mit Lampe in das Gehäuse stecken.
- Leuchte mit der Lagerstelle –1– in die Öffnung des Kotflügels einhängen, auf der anderen Seite eindrücken und einrasten.
- Neue Glühlampe auf Funktion überprüfen.

Nebelscheinwerfer aus- und einbauen

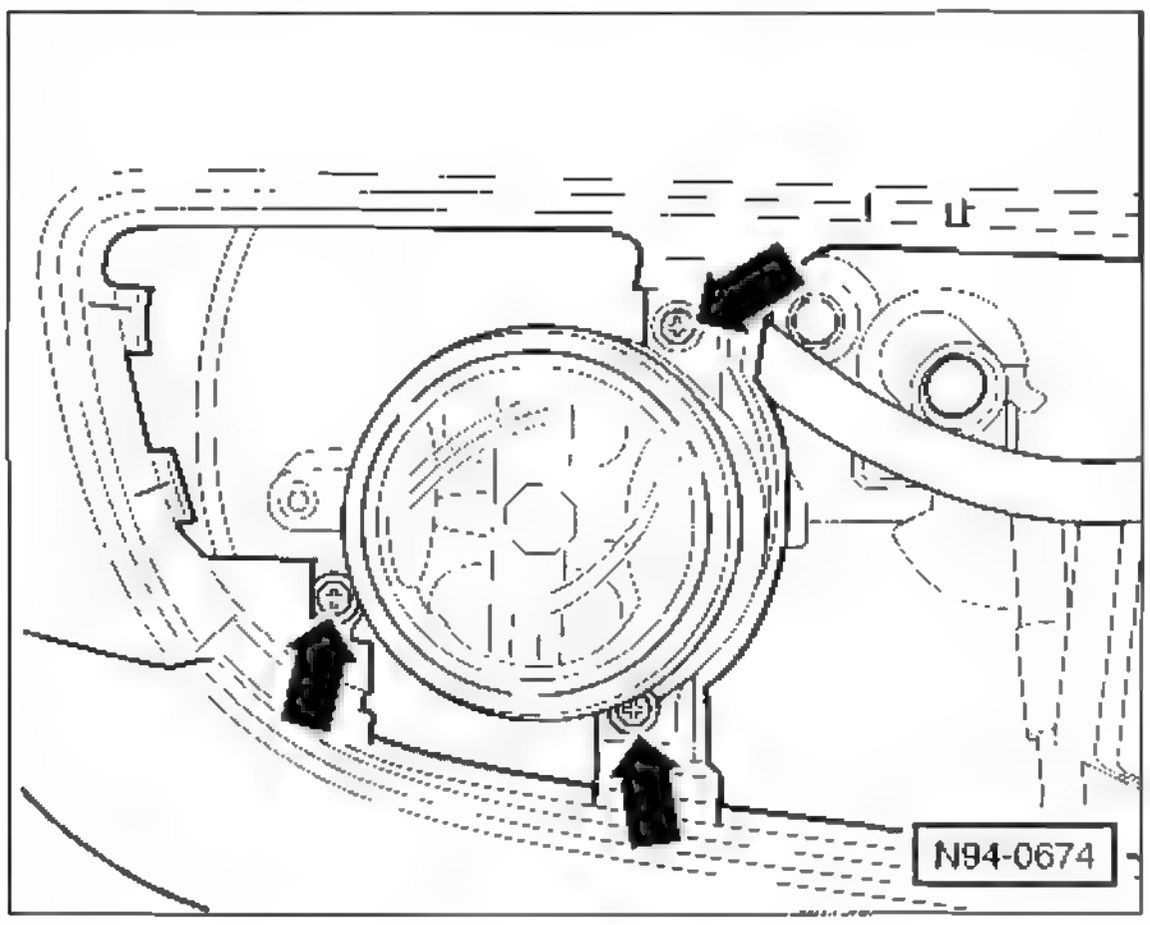
POLO

Ausbau

- Zündung und Schalter der Leuchte ausschalten.
- Batterie-Massekabel (–) abklemmen. **Achtung:** Hinweise im Kapitel »Batterie aus- und einbauen« beachten.



- Rasthaken –Pfeile– nach vorne ziehen und entriegeln. Lüftungsgitter aus der Stoßfängerabdeckung ausclipsen



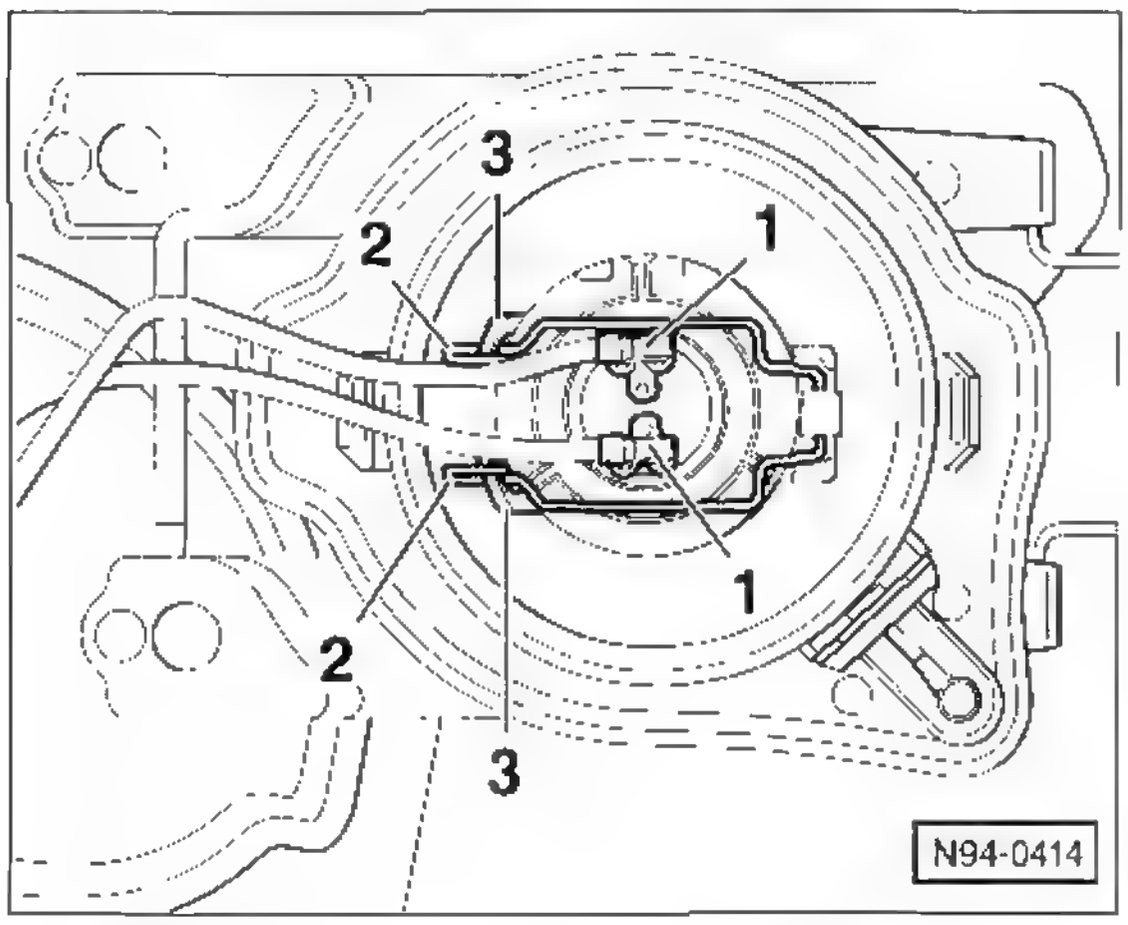
- 3 Schrauben –Pfeile– herausdrehen. Nebelscheinwerfer nach vorne aus der Stoßfängerabdeckung herausziehen und Stecker abziehen.

Einbau

- Der Einbau erfolgt in umgekehrter Ausbaureihenfolge. Dabei auf korrekten Sitz des Lüftungsgitters und der Rasthaken achten
- Scheinwerfer-Einstellung von einer Werkstatt kontrollieren und, wenn nötig, einstellen lassen.

Glühlampe wechseln

- Nebelscheinwerfer ausbauen.
- Sicherungsbügel an der Rückseite des Nebelscheinwerfers entriegeln und Abdeckkappe abnehmen.



- Stecker –1– von der Glühlampe abziehen.
- Drahtbügel –2– zum Entriegeln über die Rastnasen –3– drücken.
- Drahtbügel aufklappen und Gluhlampe aus dem Reflektor herausziehen
- Neue Glühlampe so einsetzen, dass die Aussparung der Lampenfassung am Führungssteg des Gehäuses liegt
- Der weitere Einbau erfolgt in umgekehrter Ausbaureihenfolge.
- Neue Glühlampe auf Funktion überprüfen

Nebelscheinwerfer aus- und einbauen

IBIZA

Ausbau

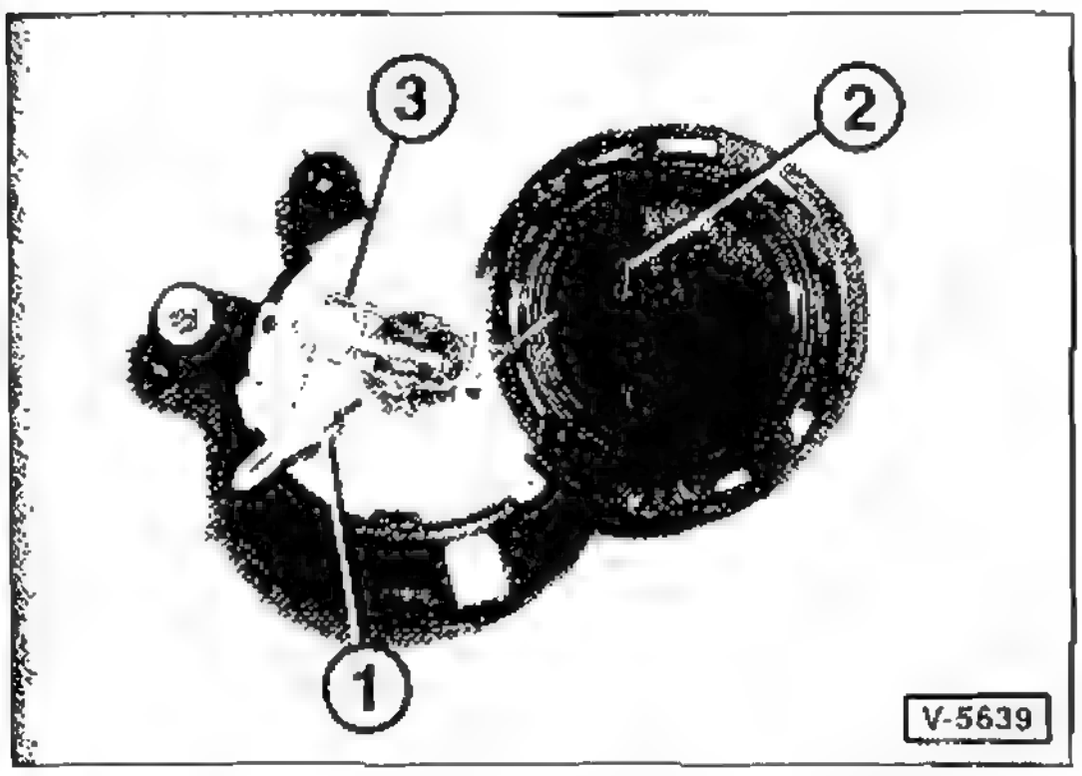
- Zundung und Schalter der Leuchte ausschalten.
- Batterie-Massekabel (–) abklemmen **Achtung:** Hinweise im Kapitel »Batterie aus- und einbauen« beachten.
- Schraube herausdrehen und Lüftungsgitter aus der Stoßfängerabdeckung ausclipsen, siehe in Kapitel »Stoßfänger aus- und einbauen«, Seite 260.
- 2 Schrauben herausdrehen, Nebelscheinwerfer nach vorne aus der Stoßfängerabdeckung herausziehen und Stecker abziehen.

Einbau

- Der Einbau erfolgt in umgekehrter Ausbaureihenfolge Daber auf korrekten Sitz des Lüftungsgitters und der Rasthaken achten.
- Scheinwerfer-Einstellung von einer Werkstatt kontrollieren und, wenn nötig, einstellen lassen.

Glühlampe wechseln

- Nebelscheinwerfer ausbauen.
- Deckel an der Rückseite des Nebelscheinwerfers gegen den Uhrzeigersinn drehen und abnehmen.



- Stecker –1– für Glühlampe am Deckel –2– abziehen.
- Drahtbügel –3– entriegeln, aufklappen und Glühlampe aus dem Reflektor herausziehen.
- Neue Gluhlampe so einsetzen, dass die Rastnase in die entsprechende Aussparung passt.
- Der weitere Einbau erfolgt in umgekehrter Ausbaureihenfolge.
- Neue Glühlampe auf Funktion überprüfen

Zusatzbremsleuchte aus- und einbauen

POLO

Ausbau

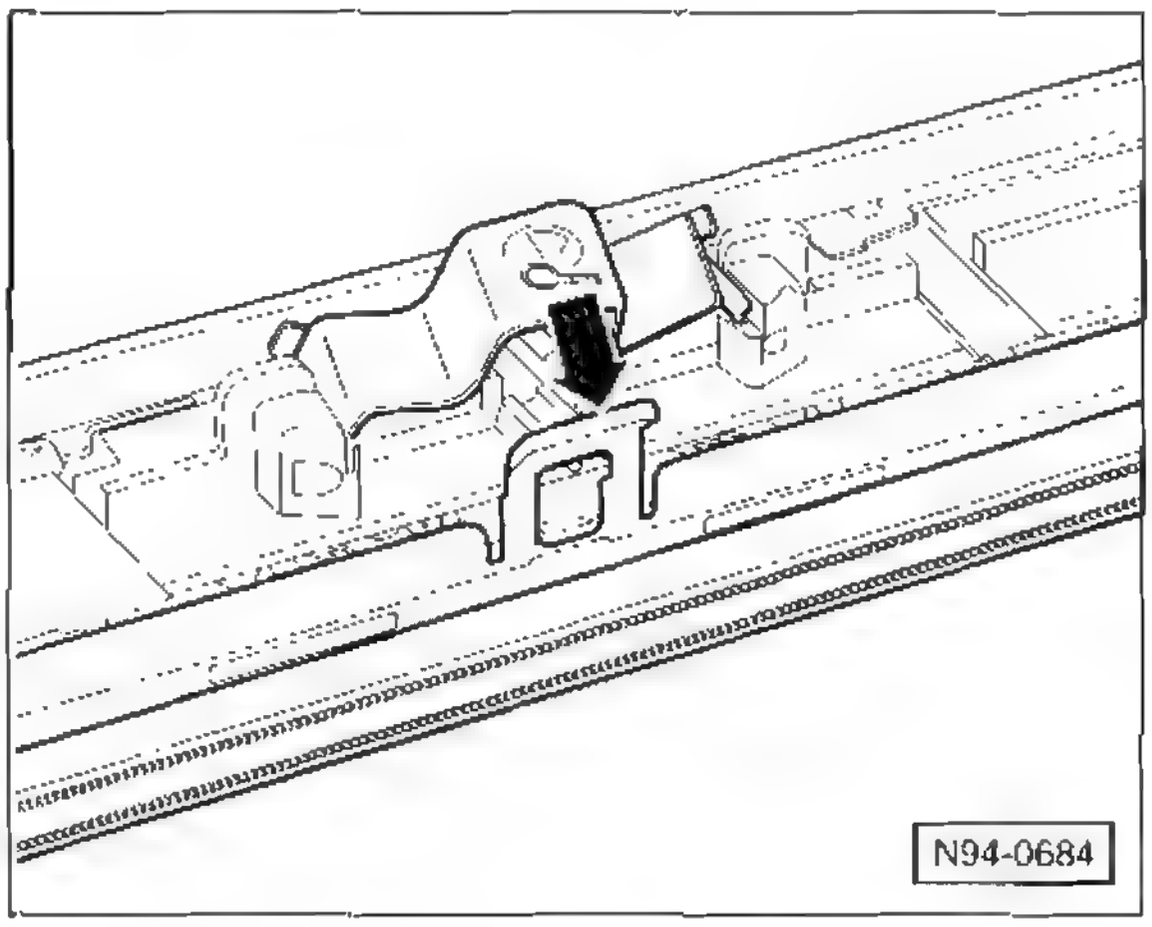
- Zündung und Schalter der Leuchte ausschalten
- Batterie-Massekabel (–) abklemmen. **Achtung:** Hinweise im Kapitel »Batterie aus- und einbauen« beachten
- Heckklappe öffnen und Heckklappenverkleidung unten und oben ausbauen, siehe Seite 273.
- Schrauben herausdrehen und Zusatzbremsleuchte nach oben aus der Heckklappe herausziehen.
- Stecker an der Zusatzbremsleuchte abziehen.

Einbau

- Der Einbau erfolgt in umgekehrter Ausbaureihenfolge.

Glühlampe wechseln

- Zusatzbremsleuchte ausbauen.



- 3 Laschen –Pfeil– ausrasten und Lampenträger von der Leuchte abnehmen.
- Defekte Glühlampe mit einer Spitzzange aus dem Lampenträger herausziehen und ersetzen.

Speziell IBIZA

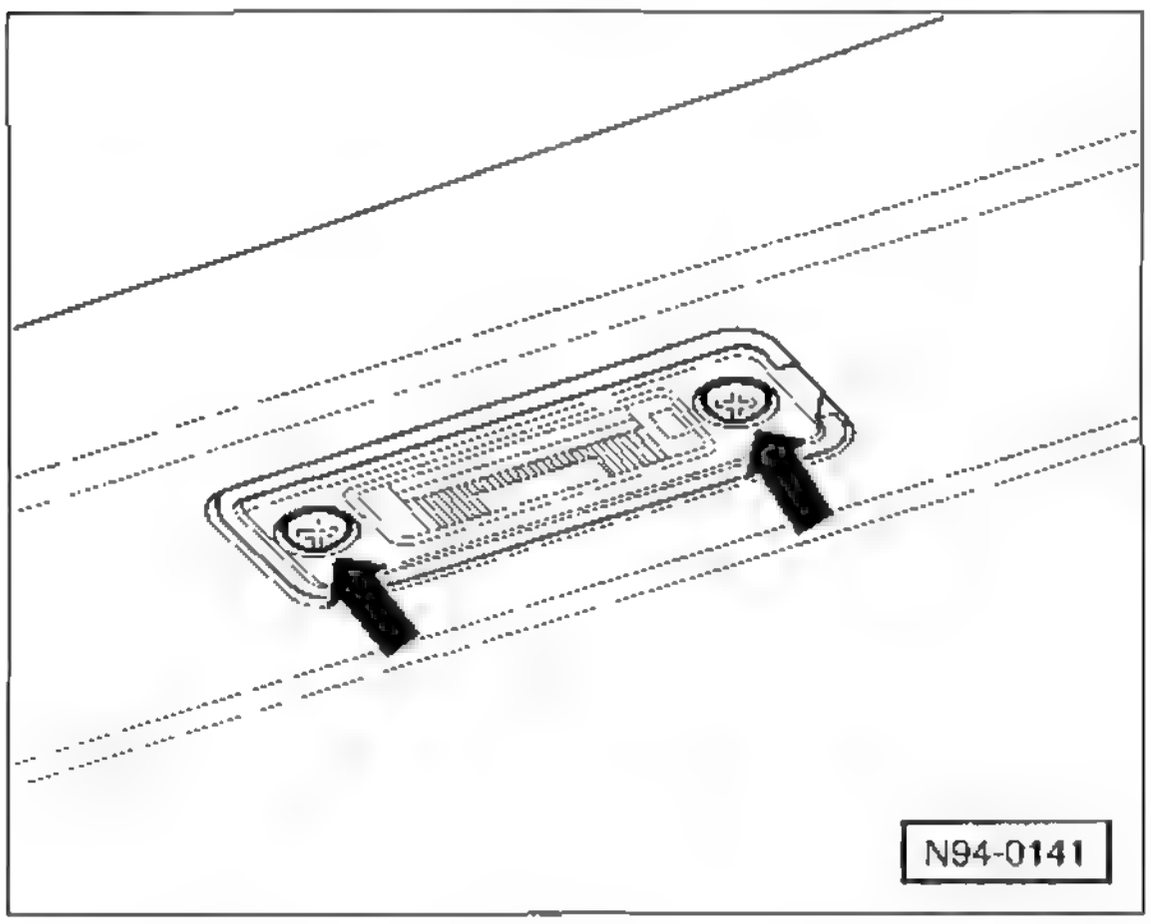
- Heckklappe öffnen und Gummikappe oben in der Mitte der Heckklappe herausziehen.
- Steckverbindung für Zusatzbremsleuchte aus der Öffnung herausziehen und trennen.
- 4 Schrauben für Spoiler herausdrehen und Spoiler vorsichtig von der Heckklappe ablösen.
- An der Spoiler-Rückseite Schrauben herausdrehen und Zusatzbremsleuchte vom Spoiler abnehmen.
- Beim Einbau darauf achten, dass der Stift der Kabelführung in die Aufnahme der Heckklappe eingreift.

Glühlampe für Kennzeichenleuchte aus- und einbauen

Kennzeichenleuchte/POLO

Ausbau

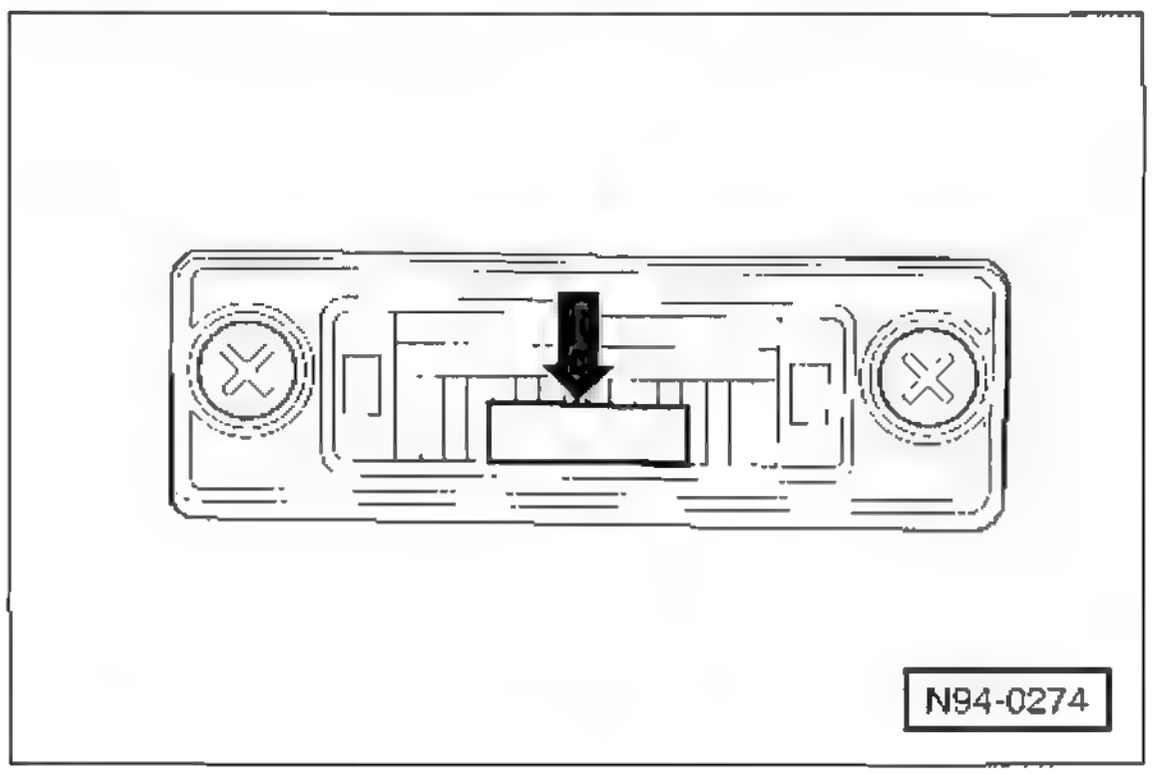
- Zündung und Schalter der Leuchte ausschalten.
- Batterie-Massekabel (–) abklemmen. **Achtung:** Hinweise im Kapitel »Batterie aus- und einbauen« beachten.



- Kennzeichenleuchte abschrauben –Pfeile–, aus der Heckklappe herausziehen und Stecker abziehen.
- Soffittenlampe aus der Halterung herausnehmen.

Einbau

- Neue Soffittenlampe in Halterung einsetzen.

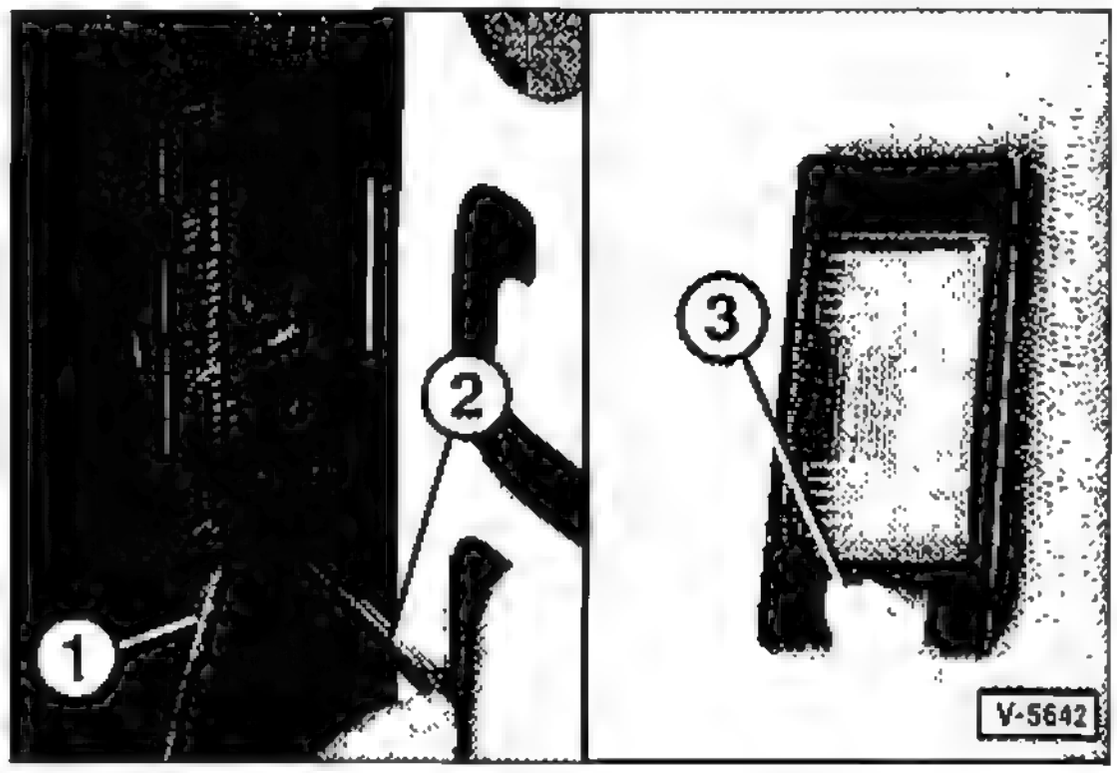


- Stecker aufschieben, Kennzeichenleuchte einsetzen und anschrauben. Dabei darauf achten, dass der silberfarbene Blendschutzstreifen –Pfeil– in Fahrtrichtung gesehen nach vorne zeigt. Siehe auch benachbarte Leuchte.

Kennzeichenleuchte/IBIZA

Ausbau

- Zündung und Schalter der Leuchte ausschalten.
- Batterie-Massekabel (–) abklemmen. **Achtung:** Hinweise im Kapitel »Batterie aus- und einbauen« beachten.



- Mit erstem Schraubendreher –1– Nase der Haltefeder zur Leuchte drucken, zweiten Schraubendreher –2– unter die Zunge der Haltefeder schieben und Haltefeder –3– ausrasten.
- Leuchtenglas aus der Stoßfängerabdeckung herausziehen, dabei Leuchtenglas, wenn nötig, an der gegenüberliegende Leuchtenseite heraushebeln.
- Soffittenlampe aus der Halterung herausnehmen.

Einbau

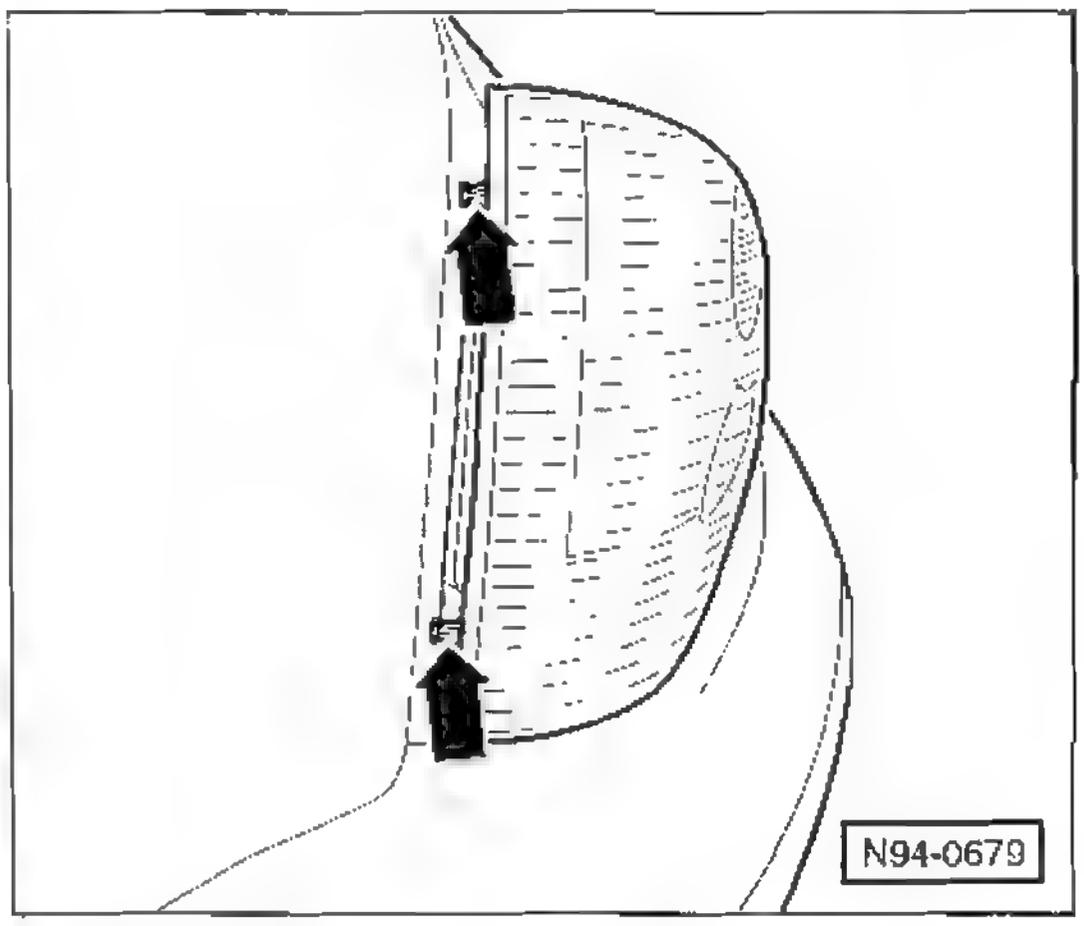
- Neue Soffittenlampe in Halterung einsetzen.
- Kennzeichenleuchte einsetzen und horbar einrasten.

Heckleuchte aus- und einbauen

POLO

Ausbau

- Zündung und Schalter der Leuchte ausschalten.
- Batterie-Massekabel (–) abklemmen. **Achtung:** Hinweise im Kapitel »Batterie aus- und einbauen« beachten.
- Heckklappe öffnen und Verkleidung im Bereich der Heckleuchte zur Seite klappen.
- Stecker an der Rückseite der Heckleuchte entriegeln und abziehen.
- Flügelmutter in der Aussparung abschrauben.

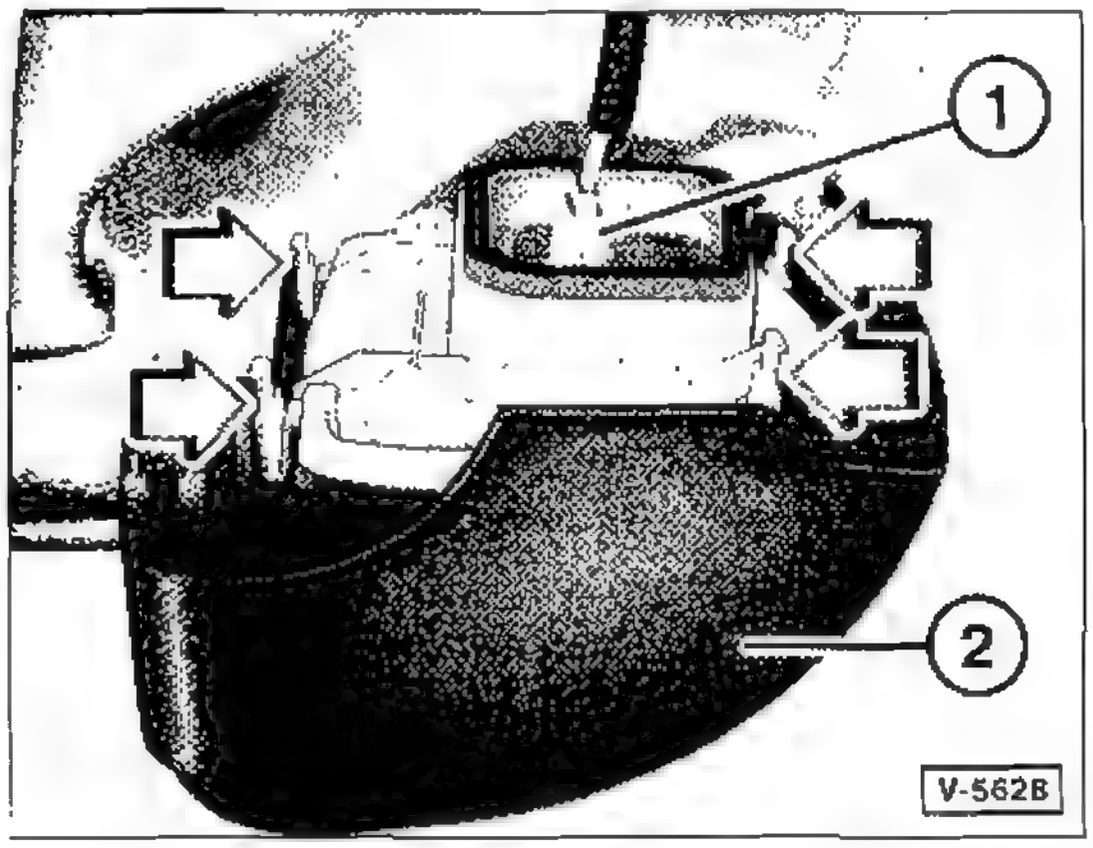


- Heckleuchte nach oben drücken und Rasthaken –Pfeile– aus den Aufnahmen herausziehen.

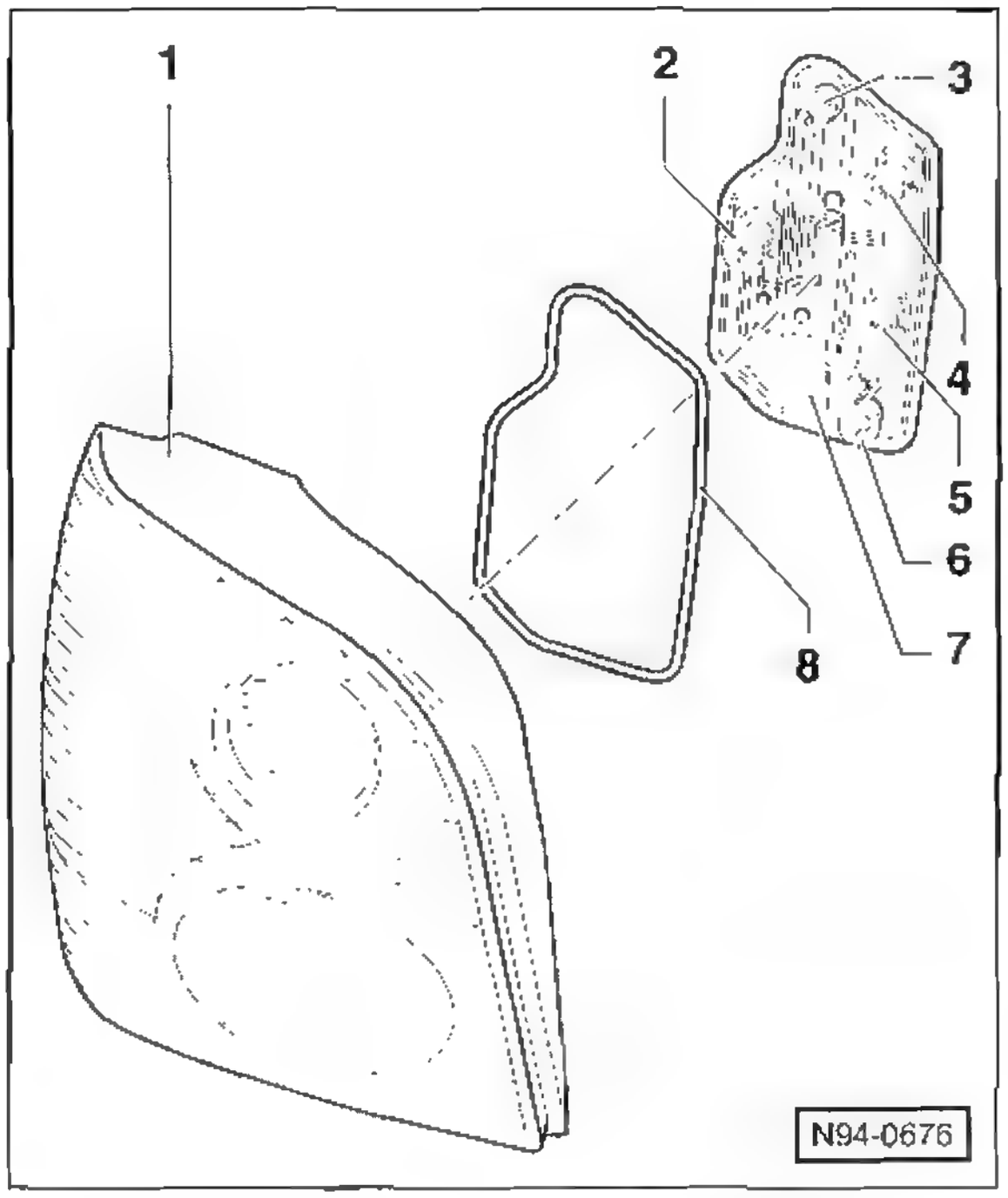
Einbau

- Der Einbau erfolgt in umgekehrter Ausbaureihenfolge.

Glühlampe wechseln



- Heckleuchte ausbauen und Stecker –1– an der Rückseite der Heckleuchte –2– abziehen.
- Haltelaschen –Pfeile– entriegeln und Lampenträger von der Leuchte abnehmen.



1 – Heckleuchtengehäuse
2 – Lampe für Blinklicht
3 – Lampe für Bremslicht
4 – Lampe für Rückfahrlicht
5 – Lampe für Schlusslicht
6 – Lampe für Schlusslicht und Nebelschlusslicht
7 – Lampenträger
8 – Dichtung

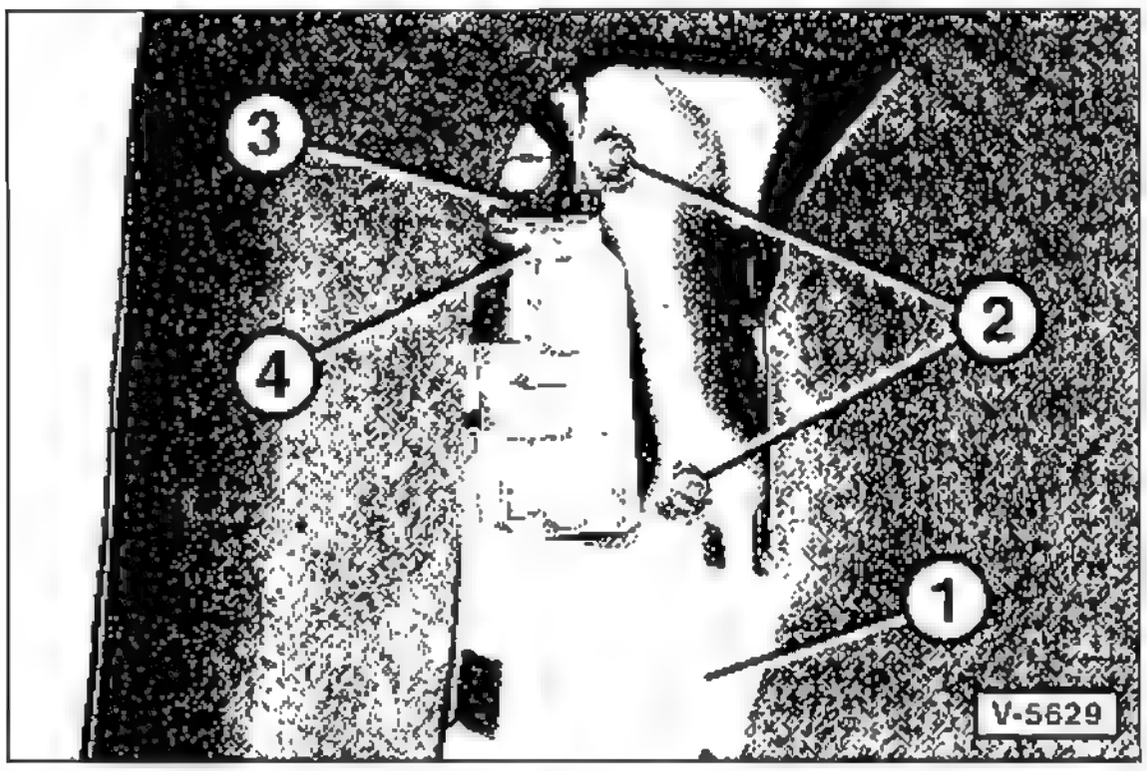
- Glühlampe eindrücken, gegen den Uhrzeigersinn drehen und aus dem Lampentrager herausziehen.
- Neue Gluhlampe in den Lampentrager einsetzen, im Uhrzeigersinn drehen und einrasten.
- Neue Glühlampe auf Funktion überprüfen.

Speziell Heckleuchte Limousine

Hinweis: Die Heckleuchte ist geteilt. Ein Leuchtensegment ist im hinteren Seitenteil des Fahrzeugs eingesetzt, das andere ist im Kofferraumdeckel integriert.

Ausbau/Leuchte im hinteren Seitenteil

- Zündung und Schalter der Leuchte ausschalten.
- Batterie-Massekabel (–) abklemmen. **Achtung:** Hinweise im Kapitel »Batterie aus- und einbauen« beachten



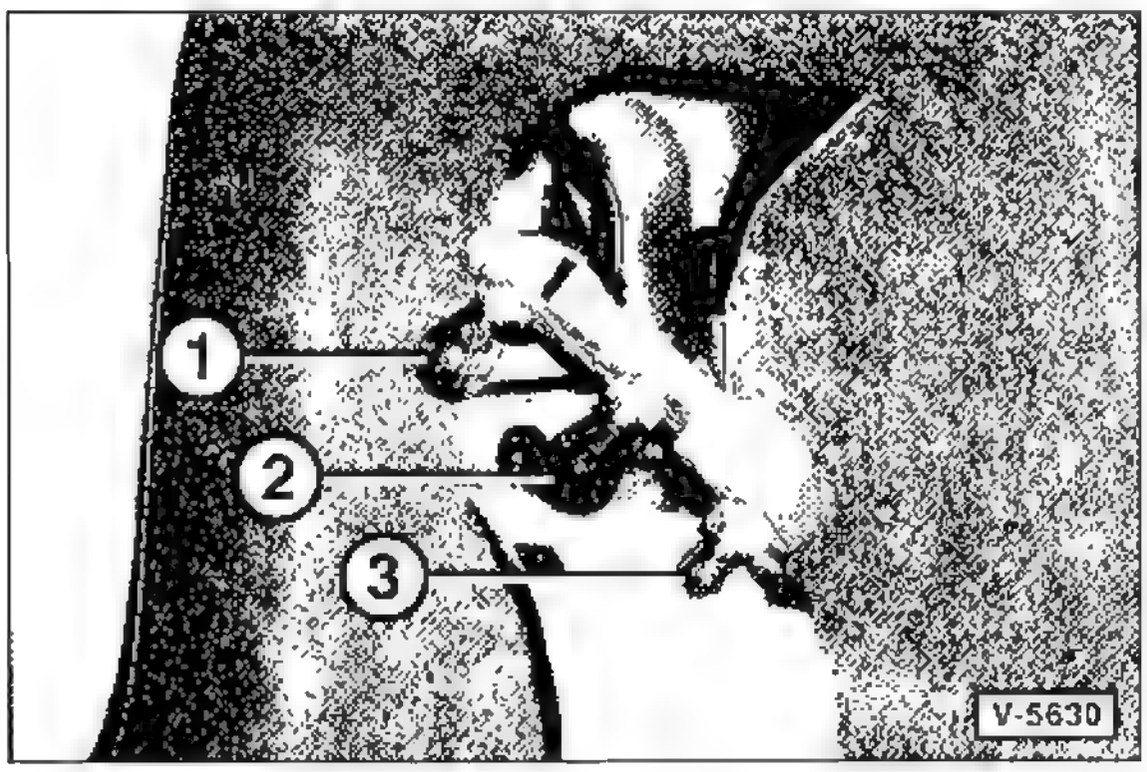
- Kofferraum öffnen und Klappe –1– in der Verkleidung im Bereich der Heckleuchte nach unten ziehen.
- Stecker –3– entriegeln und abziehen.
- 3 Muttern –2– abschrauben und Heckleuchte nach hinten abnehmen. **Hinweis:** Die 3. Mutter ist verdeckt

Einbau

- Der Einbau erfolgt in umgekehrter Ausbaureihenfolge.

Glühlampe wechseln

- Klappe –1– nach unten ziehen, siehe Abbildung V-5629.
- Lasche –4– nach unten drücken und Lampenträger von der Leuchte abnehmen

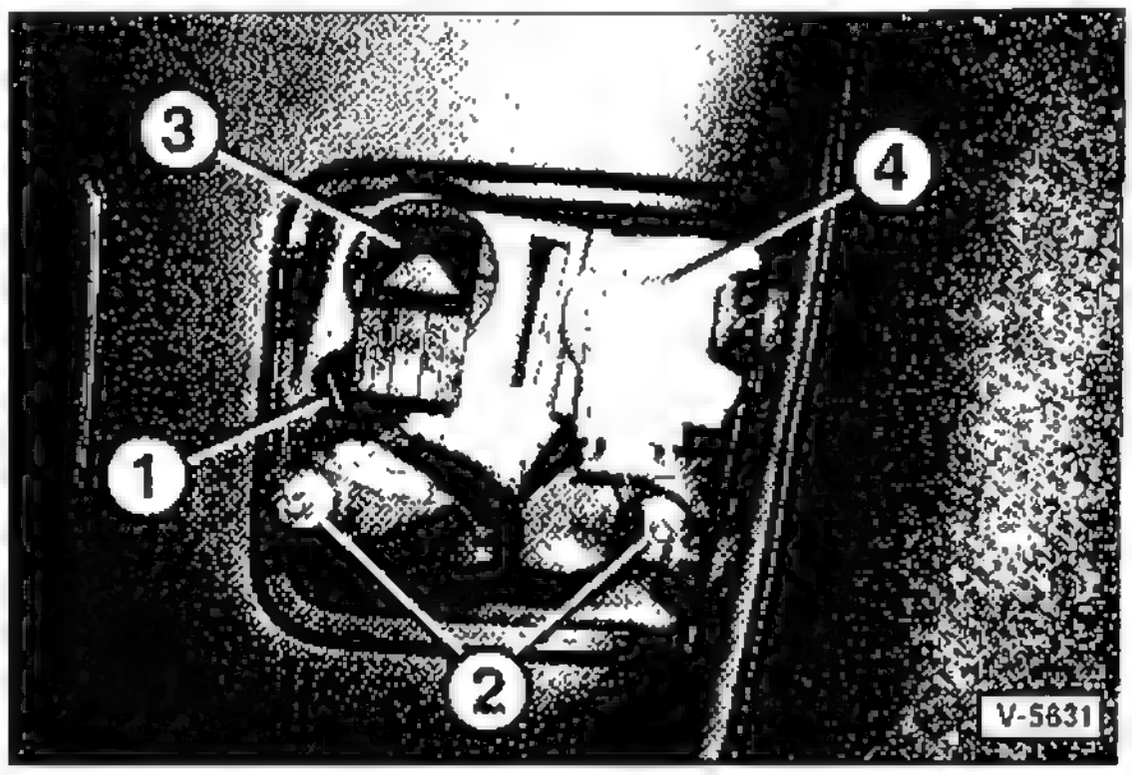


1 – Lampe für Schlusslicht und Bremslicht
2 – Lampe für Blinklicht
3 – Lampe für Schlusslicht

- Glühlampe eindrucken, gegen den Uhrzeigersinn dreher und aus dem Lampenträger herausziehen.
- Neue Glühlampe in den Lampenträger einsetzen, im Uhrzeigersinn drehen und einrasten.
- Neue Glühlampe auf Funktion uberprüfen.

Ausbau/Leuchte im Kofferraumdeckel

- Kofferraum öffnen und mit einem Kunststoffkeil, zum Beispiel HAZET 1965-20, Klappe an der Seite aus der Verkleidung heraushebeln.



- Stecker –1– abziehen. Die Abbildung zeigt die linke Heckleuchte bei geschlossenem Kofferraum. 3 – Nebelschlusslicht, 4 – Rückfahrlicht
- 3 Muttern –2– abschrauben und Heckleuchte nach hinten abnehmen. **Hinweis:** Die 3. Mutter ist verdeckt.

Einbau

- Der Einbau erfolgt in umgekehrter Ausbaureihenfolge

Glühlampe wechseln

- Fassung –3/4– gegen den Uhrzeigersinn drehen und mit Glühlampe aus der Heckleuchte herausziehen, siehe Abbildung V-5631
- Glühlampe eindrücken, gegen den Uhrzeigersinn drehen und aus dem Lampenträger herausziehen.
- Neue Glühlampe in den Lampenträger einsetzen, im Uhrzeigersinn drehen und einrasten.
- Neue Glühlampe auf Funktion überprufen

Heckleuchte aus- und einbauen

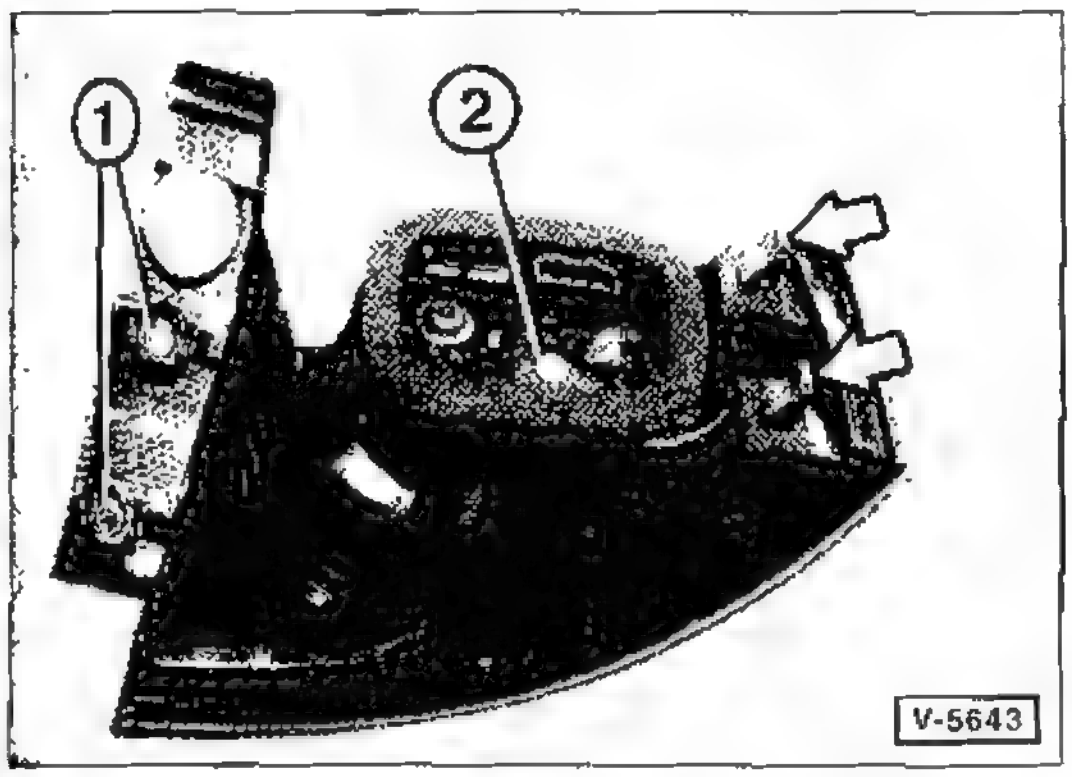
IBIZA

Hinweis: Die Heckleuchte ist geteilt. Ein Leuchtensegment ist im hinteren Seitenteil des Fahrzeugs eingesetzt, das andere ist in der Heckklappe integriert.

Leuchte im hinteren Seitenteil

Ausbau

- Zündung und Schalter der Leuchte ausschalten.
- Batterie-Massekabel (–) abklemmen. **Achtung:** Hinweise im Kapitel »Batterie aus- und einbauen« beachten.



- Heckklappe öffnen und 2 Schrauben aus dem Heckklappen-Rahmen herausdrehen. Die Abbildung zeigt die Rückseite der ausgebauten Heckleuchte. 1 – Bohrungen für Schrauben, 2 – Schraube für Lampenträger.
- Heckleuchte etwas nach außen drücken und mit der Hand untergreifen.
- Heckleuchte kräftig nach hinten ziehen, dabei Leuchte ständig nach oben und unten bewegen. **Achtung:** Die Heckleuchte ist mit 2 starken Metallfedern –Pfeile–, die sich nur sehr schwer herausziehen lassen, im Seitenteil fixiert.

Einbau

- Der Einbau erfolgt in umgekehrter Ausbaureihenfolge.

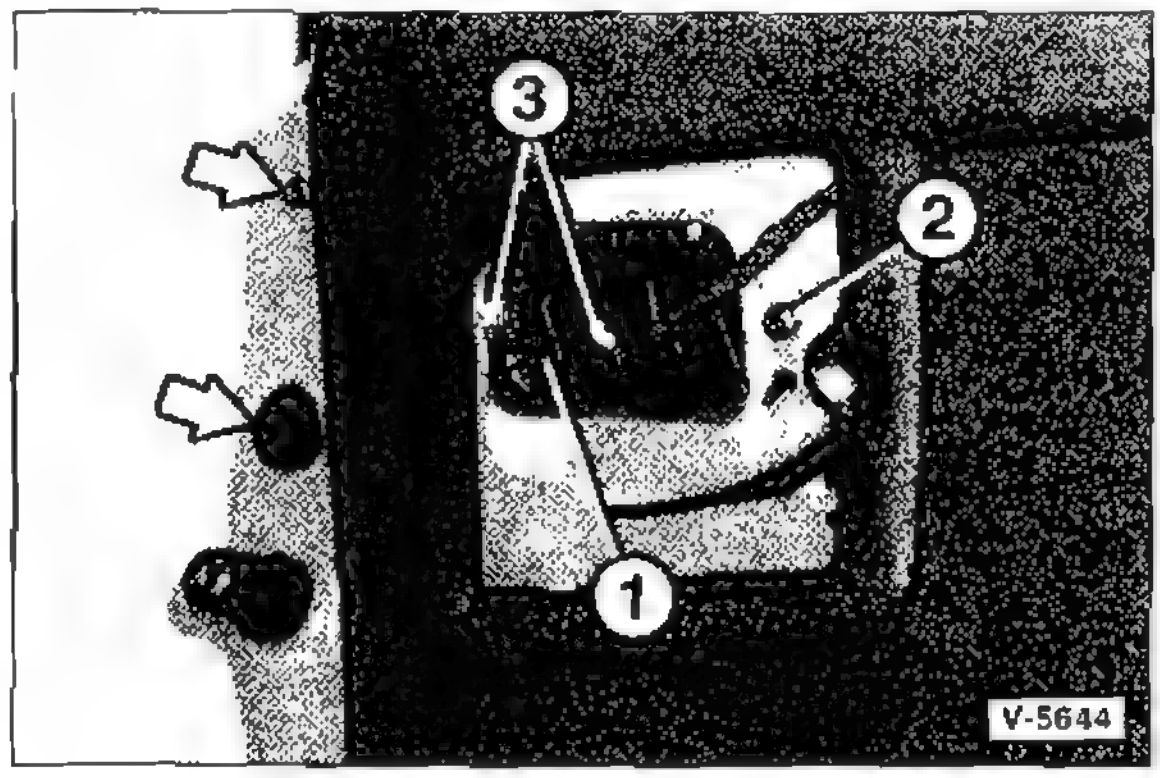
Glühlampe wechseln

- Heckleuchte ausbauen.
- Schraube 2– herausdrehen und Lampenträger von der Leuchte abnehmen, siehe Abbildung V-5643.
- Glühlampe eindrücken, gegen den Uhrzeigersinn drehen und aus dem Lampenträger herausziehen.
- Neue Glühlampe in den Lampenträger einsetzen, im Uhrzeigersinn drehen und einrasten
- Neue Gluhlampe auf Funktion überprüfen.

Leuchte in der Heckklappe

Ausbau

- Heckklappe öffnen und Klappe an der Seite aus der Verkleidung herausziehen.



- 2 Stopfen aus der Heckklappe herausziehen und dahinter liegende Schrauben - Pfeile– herausdrehen.
- Schraube –2– herausdrehen, Heckleuchte nach hinten abnehmen und Stecker - 1– abziehen.

Einbau

- Der Einbau erfolgt in umgekehrter Ausbaureihenfolge.

Glühlampe wechseln

- Heckleuchte ausbauen.
- **Schlussleuchte:** Fassung an der Rückseite der Heckleuchte gegen den Uhrzeigersinn drehen und mit Glühlampe herausnehmen. Glühlampe aus der Fassung herausziehen und durch neue ersetzen.
- **Nebelschluss- und Rückfahrleuchte:** 2 Schrauben –3– herausdrehen und Lampenträger von der Leuchte abnehmen, siehe Abbildung V-5644. Glühlampe eindrücken, gegen den Uhrzeigersinn drehen und aus dem Lampenträger herausziehen. Neue Glühlampe in den Lampenträger einsetzen, im Uhrzeigersinn drehen und einrasten
- Neue Glühlampe auf Funktion überprüfen.

Glühlampen für Innenleuchten auswechseln

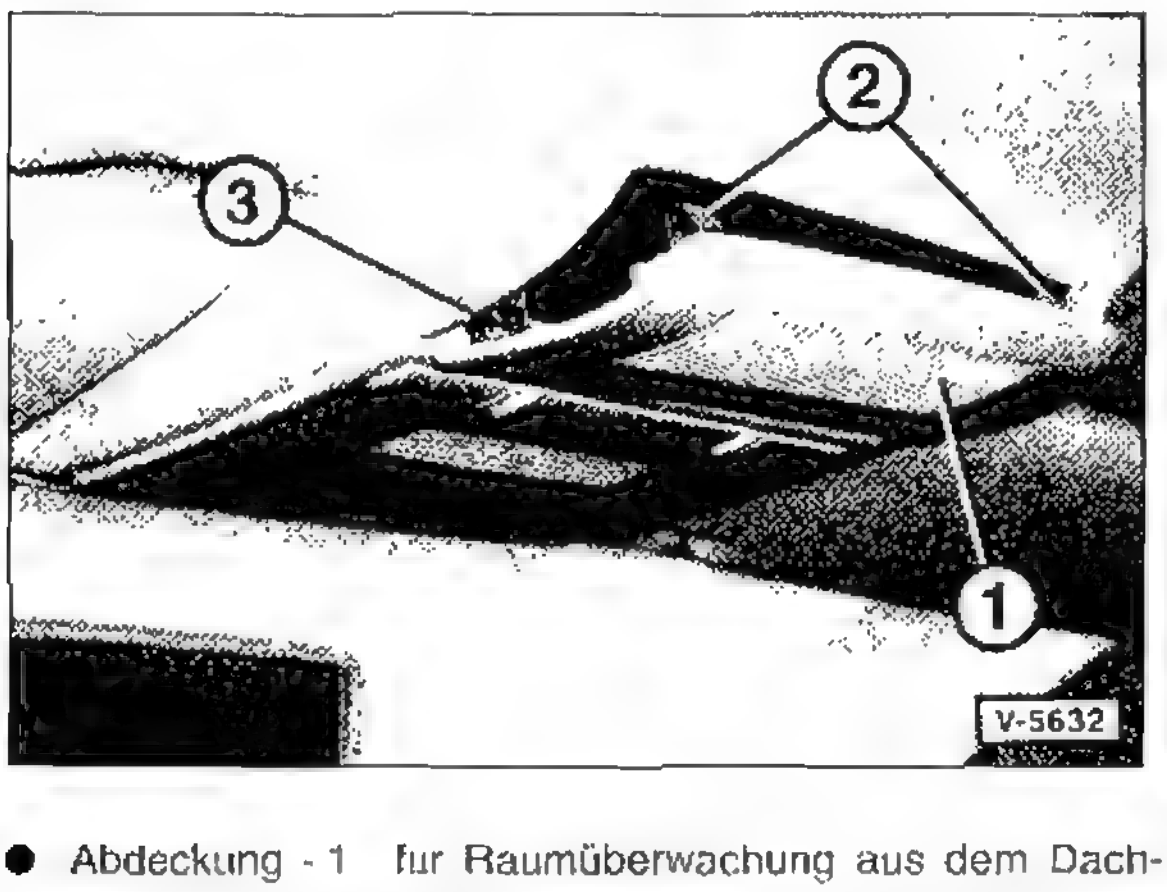
POLO

- Zündung und Schalter der Leuchte ausschalten.
- Batterie-Massekabel (–) abklemmen. **Achtung:** Hinweise im Kapitel »Batterie aus- und einbauen« beachten

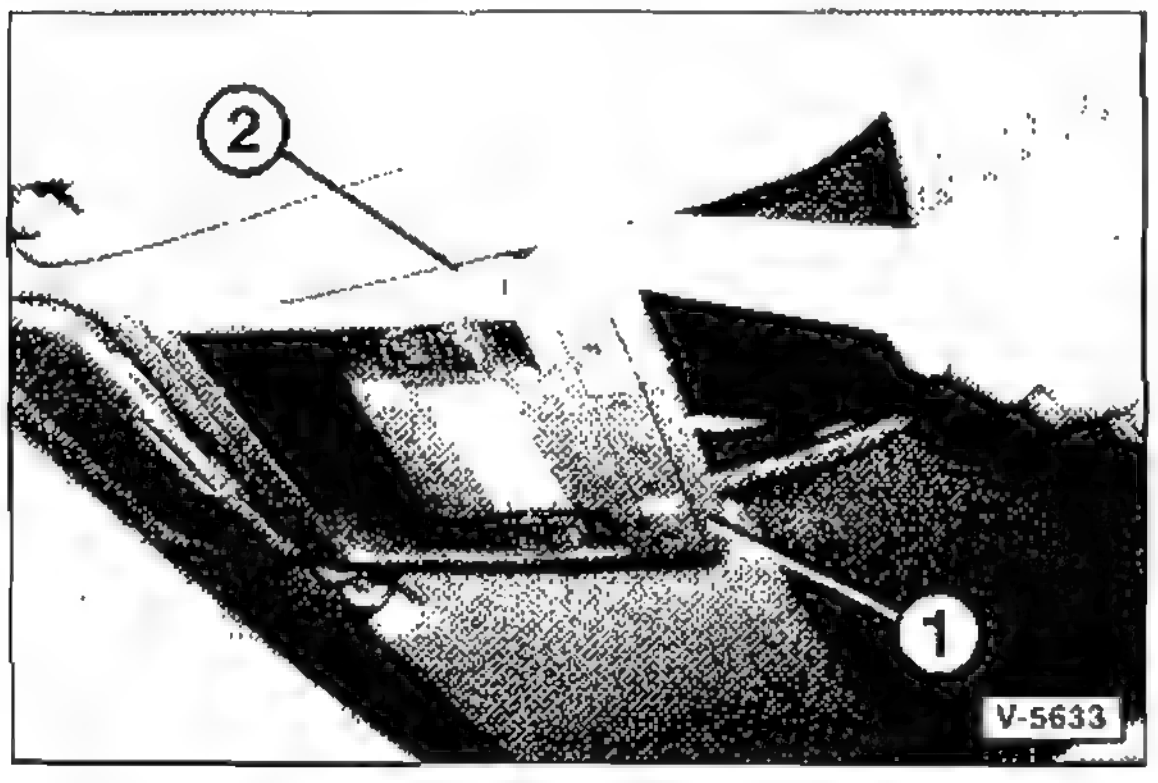
Hinweis: Nach dem Einbau neue Glühlampe auf Funktion überprüfen.

Deckenleuchte vorn

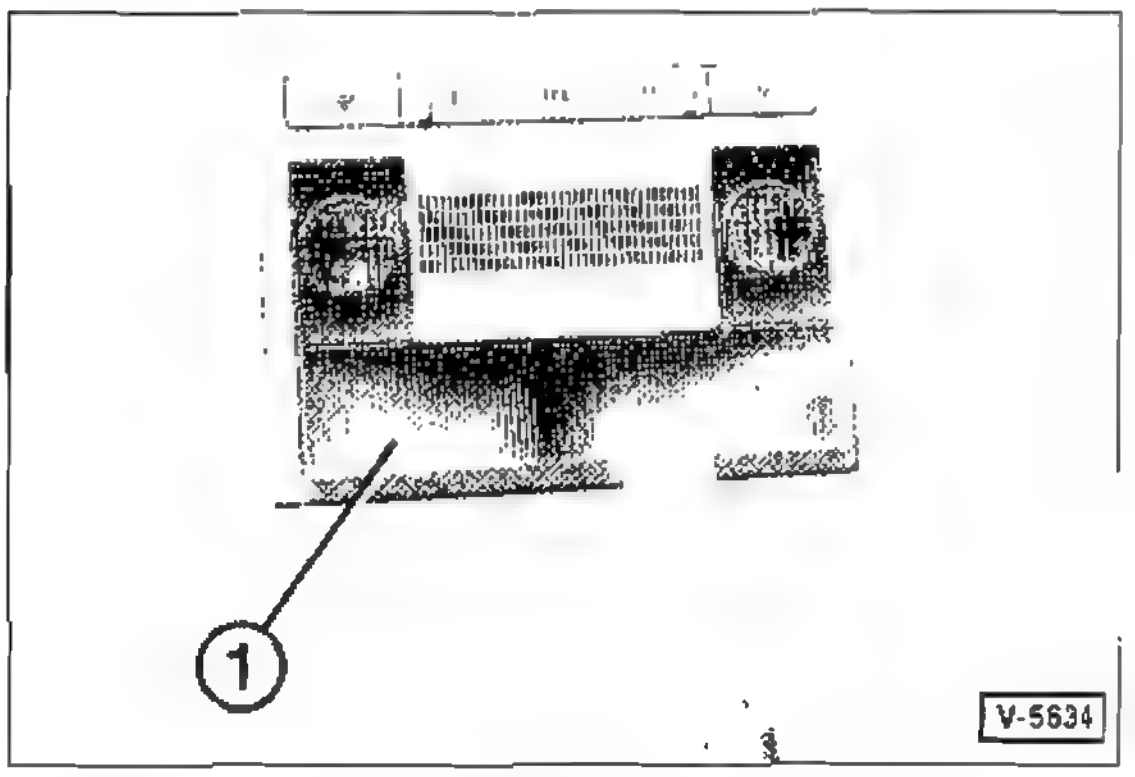
Ausbau



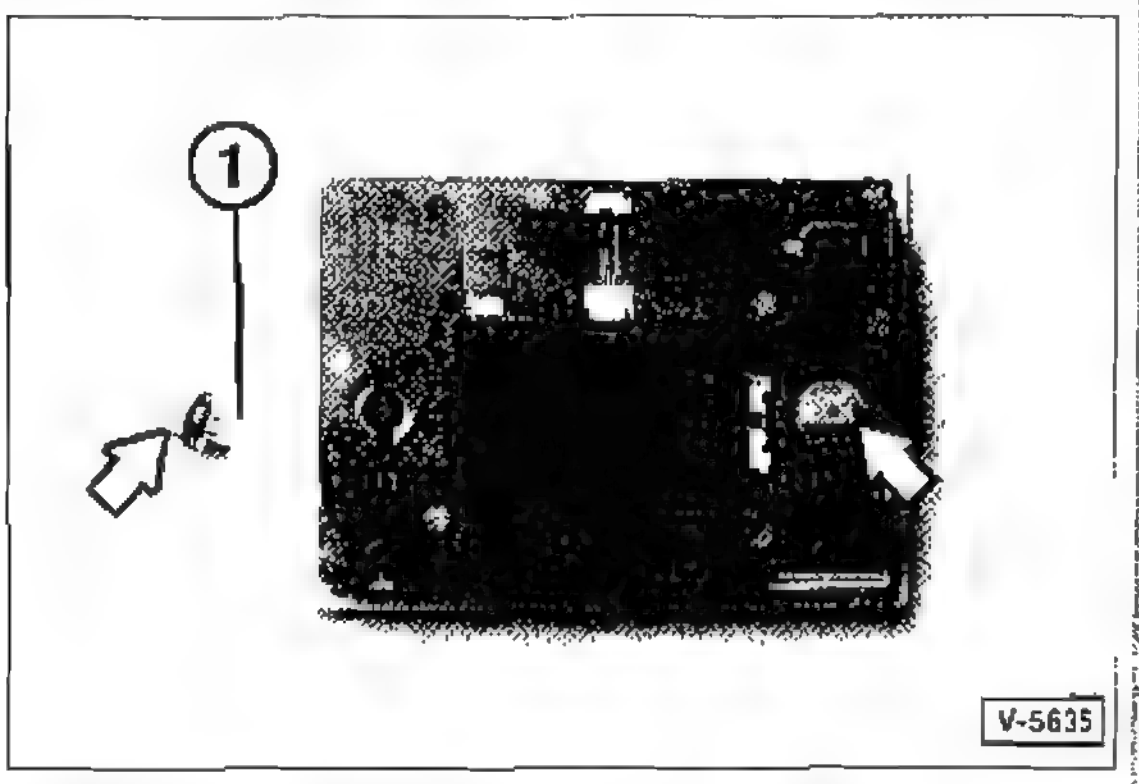
- Abdeckung - 1 – für Raumüberwachung aus dem Dachhimmel heraushebeln. Dazu einen Kunststoffkeil, zum Beispiel HAZET 1965-20, hinten unter die Abdeckung schieben und Abdeckung nach unten drücken. 2 – 2 hintere Haltefedern.
- Abdeckung etwas nach hinten ziehen, mit dem Kunststoffkeil an der Seite der Abdeckung entlangfahren und linke Haltefeder –3– ausrasten.
- Abdeckung nach rechts drücken und rechte Haltefeder ausrasten.
- Abdeckung aus dem Dachhimmel herausziehen und Stecker an der Rückseite abziehen.



- Mit einem Kunststoffkeil an der Seite der Deckenleuchte –1– entlangfahren und hintere Einrasthaken –2– links und rechts entriegeln
- Deckenleuchte etwas nach hinten ziehen und vordere Einrasthaken entriegeln.
- Deckenleuchte aus dem Dachhimmel herausziehen und Stecker an der Rückseite abziehen.



- **Mittlere Deckenleuchte:** Leuchtenglas –1– mit einem Kunststoffkeil vorsichtig aus der Deckenleuchte heraushebeln. Soffittenlampe aus der Halterung herausnehmen und durch neue ersetzen.



- **Seitliche Leseleuchte:** Fassung –Pfeile– an der Rückseite der Deckenleuchte gegen den Uhrzeigersinn drehen und mit Glühlampe herausnehmen. Glühlampe –1– aus der Fassung herausziehen und durch neue ersetzen

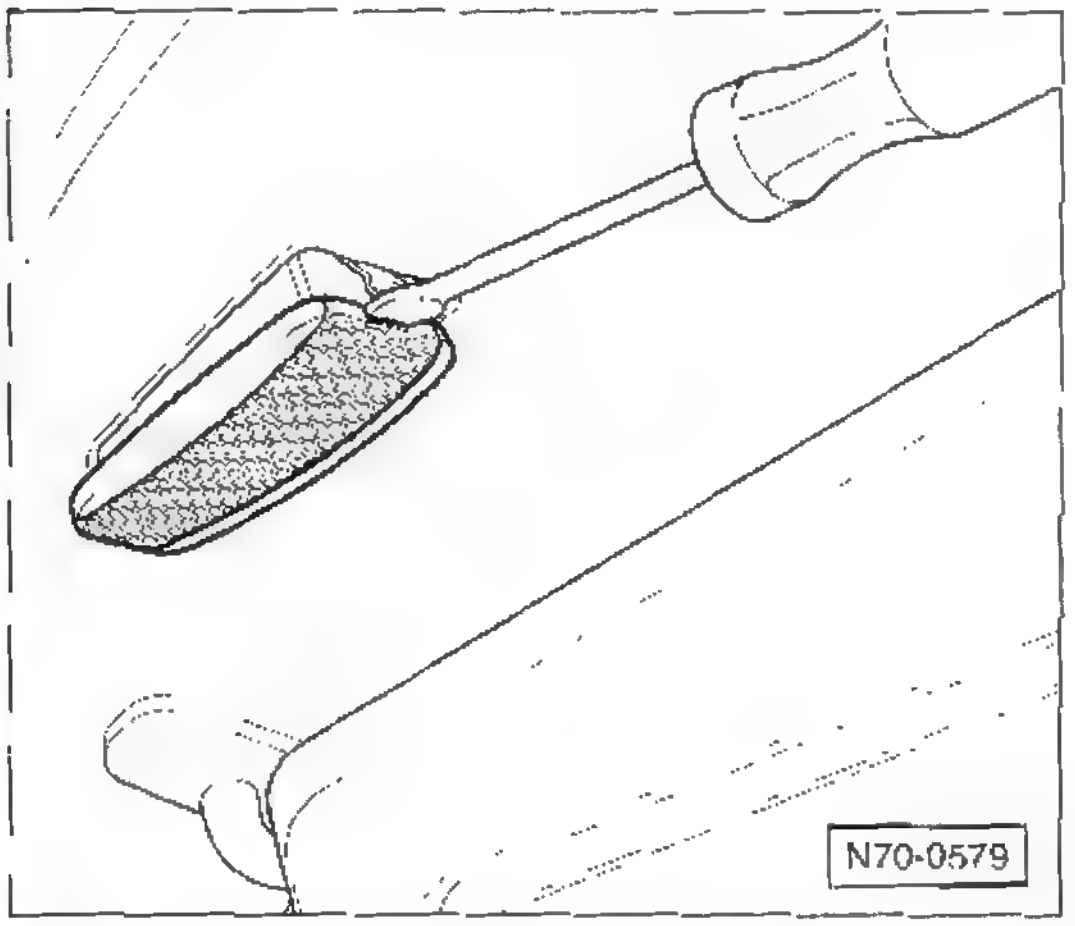
Einbau

- Der Einbau erfolgt in umgekehrter Ausbaureihenfolge.

Leuchte für Kosmetikspiegel/ Kofferraumleuchte

Ausbau

- Kosmetikleuchte im Dachhimmel. Sonnenblende nach vorne klappen.



- Leuchte mit flachem Schraubendreher heraushebeln
- Soffittenlampe aus der Halterung herausnehmen.

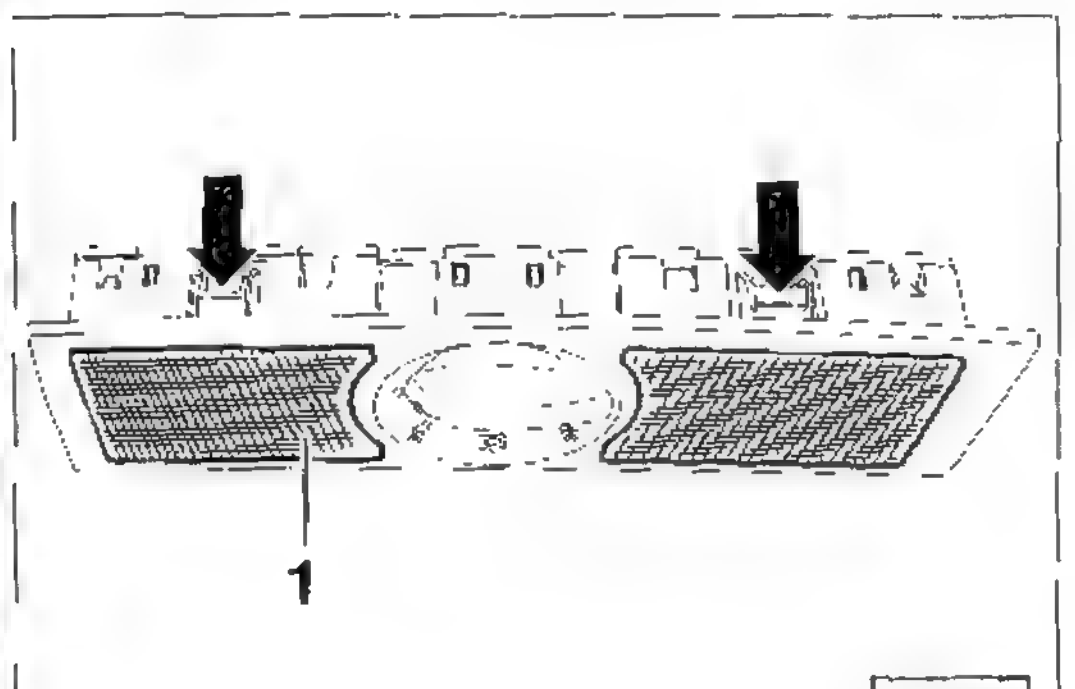
Einbau

- Neue Soffittenlampe in die Halterung einsetzen. Leuchte an der Steckerseite einsetzen und einrasten.

Deckenleuchte hinten

Ausbau

- Leuchte mit flachem Schraubendreher aus dem Dachhimmel heraushebeln.



- Leuchtenglas –1– an den Rasthaken –Pfeile– vorne und hinten entriegeln und abnehmen.
- Soffittenlampe aus der Halterung herausnehmen und durch neue ersetzen.

Einbau

- Der Einbau erfolgt in umgekehrter Ausbaureihenfolge

Glühlampen für Innenleuchten auswechseln

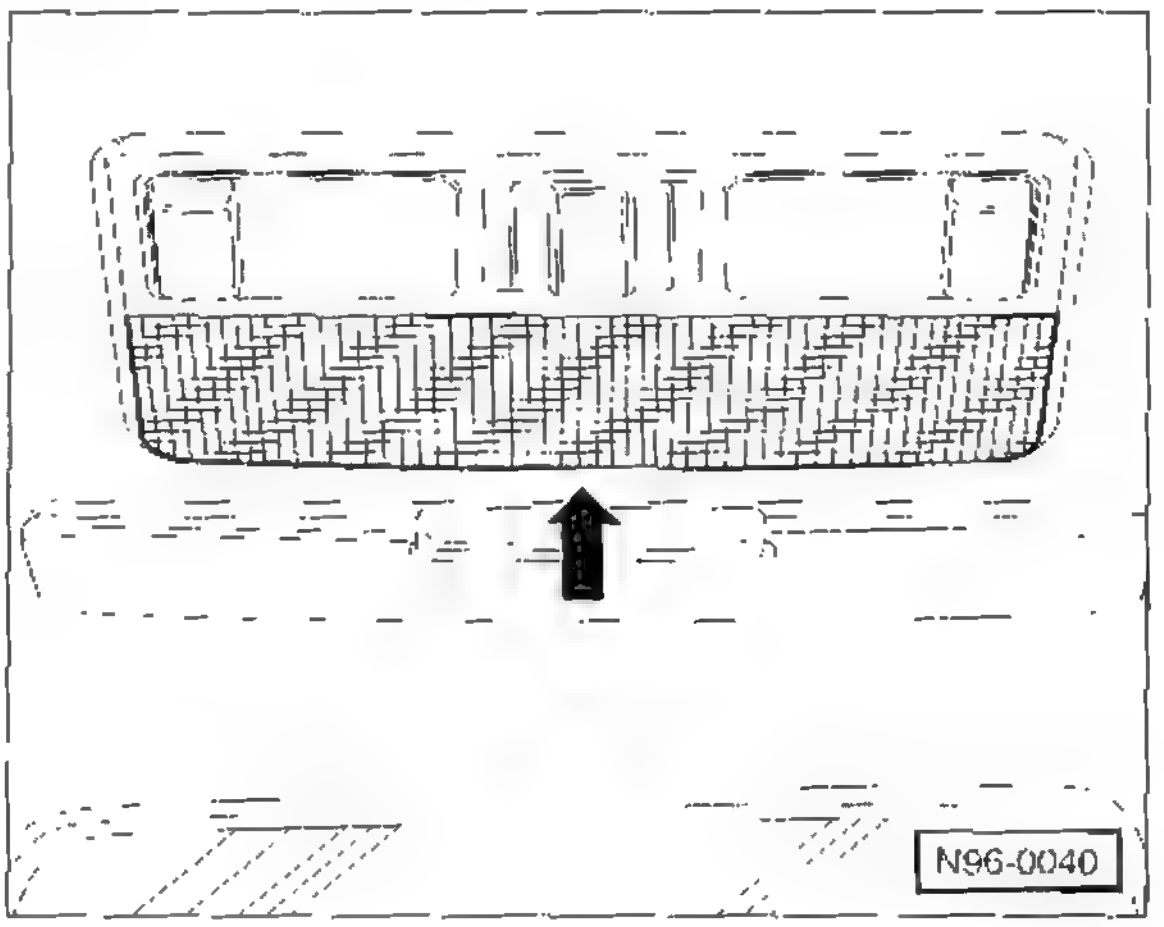
IBIZA

- Zündung und Schalter der Leuchte ausschalten.
- Batterie-Massekabel (–) abklemmen. **Achtung:** Hinweise im Kapitel »Batterie aus- und einbauen« beachten.

Hinweis: Nach dem Einbau neue Glühlampe auf Funktion überprüfen.

Deckenleuchte vorn

Ausbau



- Kunststoffkeil vorne am Leuchtenglas ansetzen –Pfeil– und Leuchtenglas aus der Deckenleuchte heraushebeln.
- Soffittenlampe aus der Halterung herausnehmen.

Einbau

- Neue Soffittenlampe in die Halterung einsetzen, Leuchtenglas in der Deckenleuchte einsetzen und einrasten.

Deckenleuchte hinten

Ausbau

- Leuchte mit flachem Schraubendreher aus dem Dachhimmel heraushebeln und herausziehen.
- Kunststoffabdeckung an der Rückseite der Leuchte zur Seite schieben und Soffittenlampe aus der Halterung herausnehmen.

Einbau

- Neue Soffittenlampe in die Halterung einsetzen, Leuchte an der Steckerseite in den Dachhimmel einsetzen und einrasten.

Glühlampen für Innenleuchten auswechseln

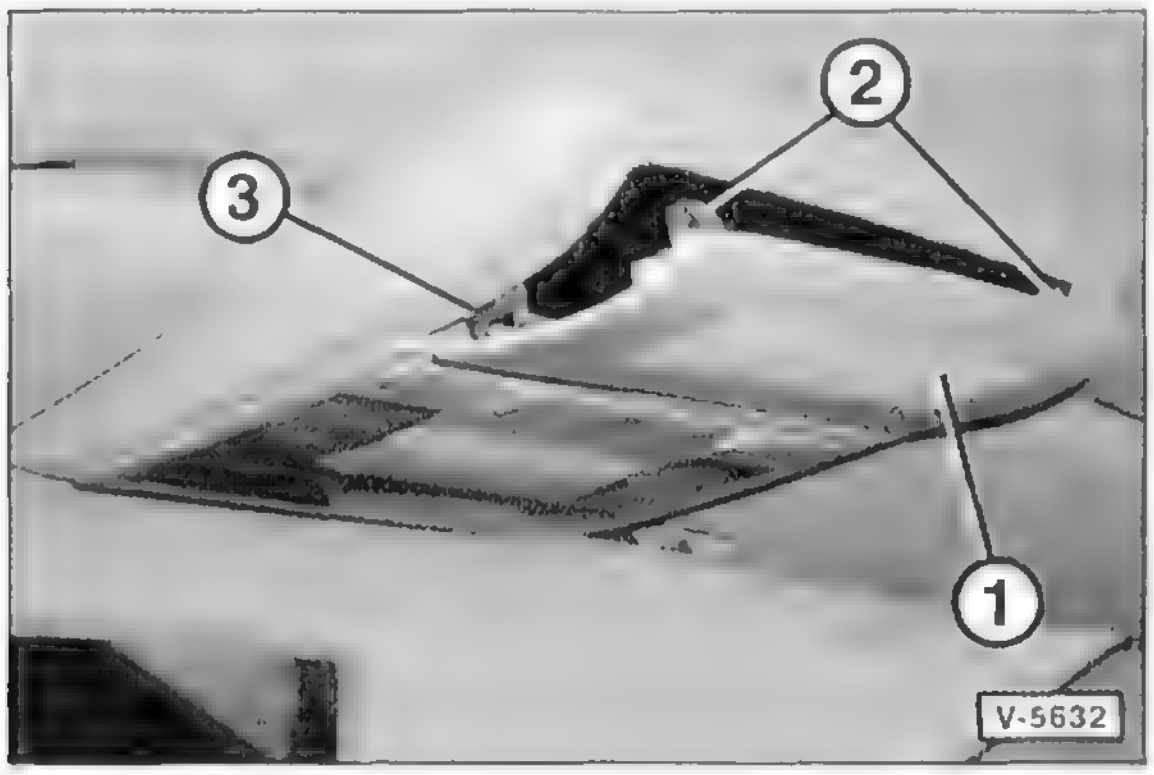
POLO

- Zündung und Schalter der Leuchte ausschalten.
- Batterie-Massekabel (–) abklemmen. **Achtung:** Hinweise im Kapitel »Batterie aus- und einbauen« beachten.

Hinweis: Nach dem Einbau neue Glühlampe auf Funktion überprüfen.

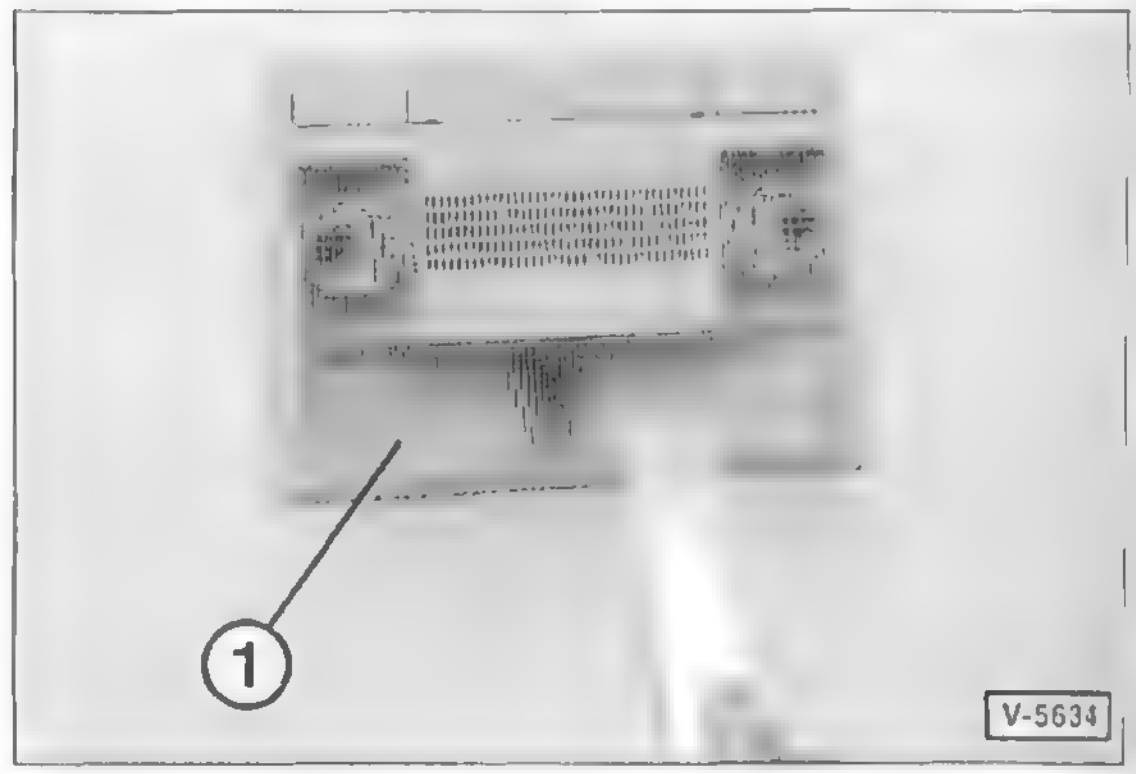
Deckenleuchte vorn

Ausbau

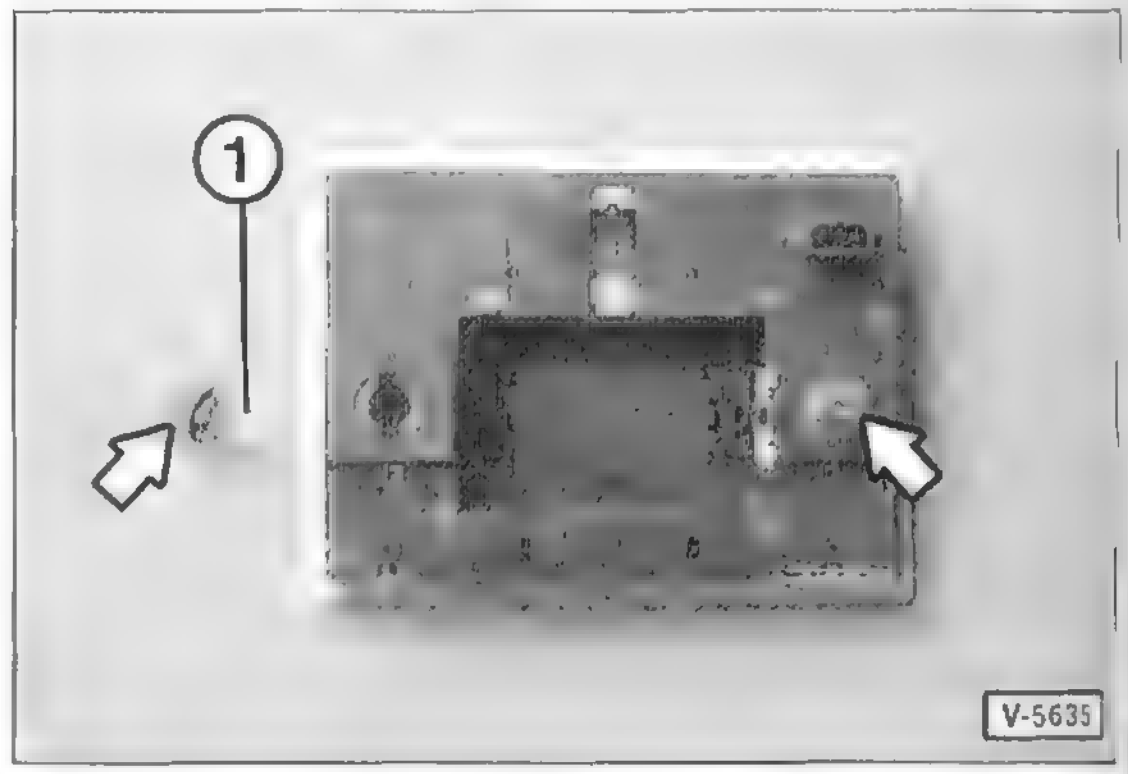


- Abdeckung –1– für Raumüberwachung aus dem Dachhimmel heraushebeln. Dazu einen Kunststoffkeil, zum Beispiel HAZET 1965-20, hinten unter die Abdeckung schieben und Abdeckung nach unten drücken. 2 – 2 hintere Haltefedern.
- Abdeckung etwas nach hinten ziehen, mit dem Kunststoffkeil an der Seite der Abdeckung entlangfahren und linke Haltefeder –3– ausrasten.
- Abdeckung nach rechts drücken und rechte Haltefeder ausrasten.
- Abdeckung aus dem Dachhimmel herausziehen und Stecker an der Rückseite abziehen.

- Mit einem Kunststoffkeil an der Seite der Deckenleuchte –1– entlangfahren und hintere Einrasthaken –2– links und rechts entriegeln.
- Deckenleuchte etwas nach hinten ziehen und vordere Einrasthaken entriegeln.
- Deckenleuchte aus dem Dachhimmel herausziehen und Stecker an der Rückseite abziehen.



- **Mittlere Deckenleuchte:** Leuchtenglas –1– mit einem Kunststoffkeil vorsichtig aus der Deckenleuchte heraushebeln, Soffittenlampe aus der Halterung herausnehmen und durch neue ersetzen.



- **Seitliche Leseleuchte:** Fassung –Pfeile– an der Rückseite der Deckenleuchte gegen den Uhrzeigersinn drehen und mit Glühlampe herausnehmen. Glühlampe –1– aus der Fassung herausziehen und durch neue ersetzen.

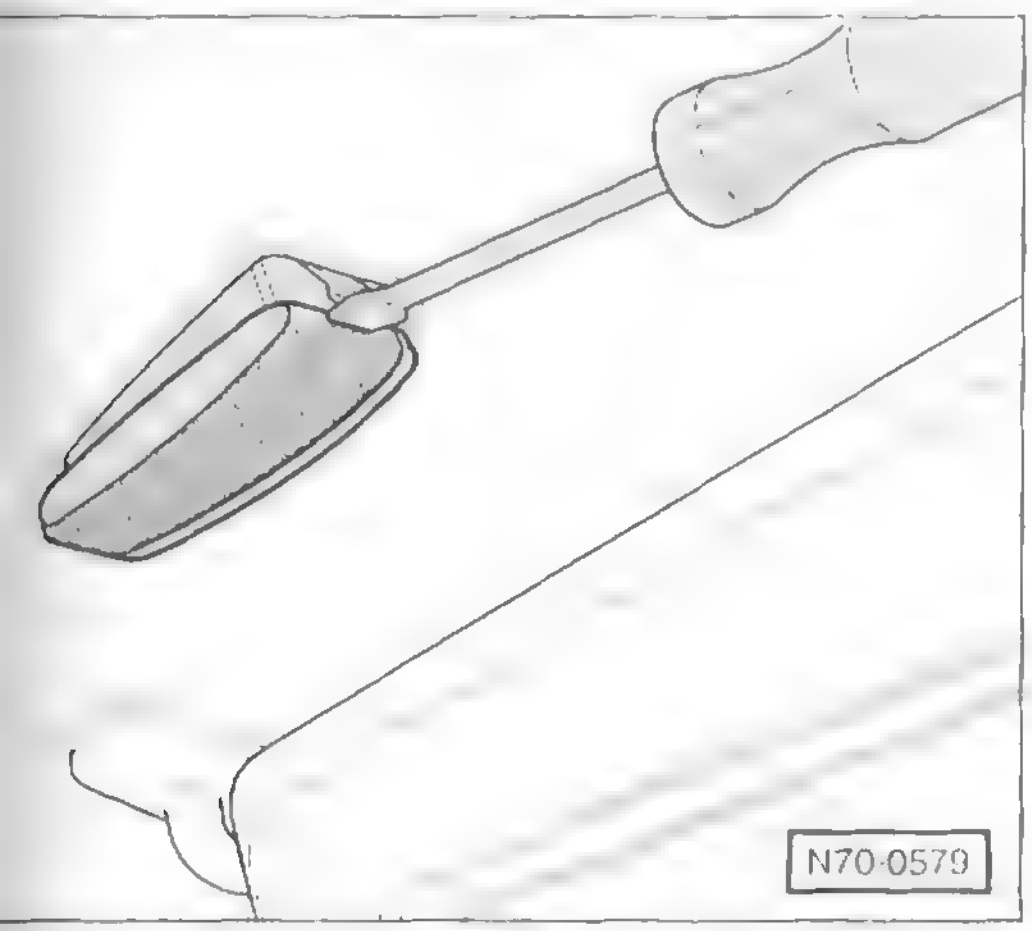
Einbau

- Der Einbau erfolgt in umgekehrter Ausbaureihenfolge.

euchte für Kosmetikspiegel/ offerraumleuchte

usbau

Kosmetikleuchte im Dachhimmel: Sonnenblende nach vorne klappen.



Leuchte mit flachem Schraubendreher heraushebeln.

Soffittenlampe aus der Halterung herausnehmen.

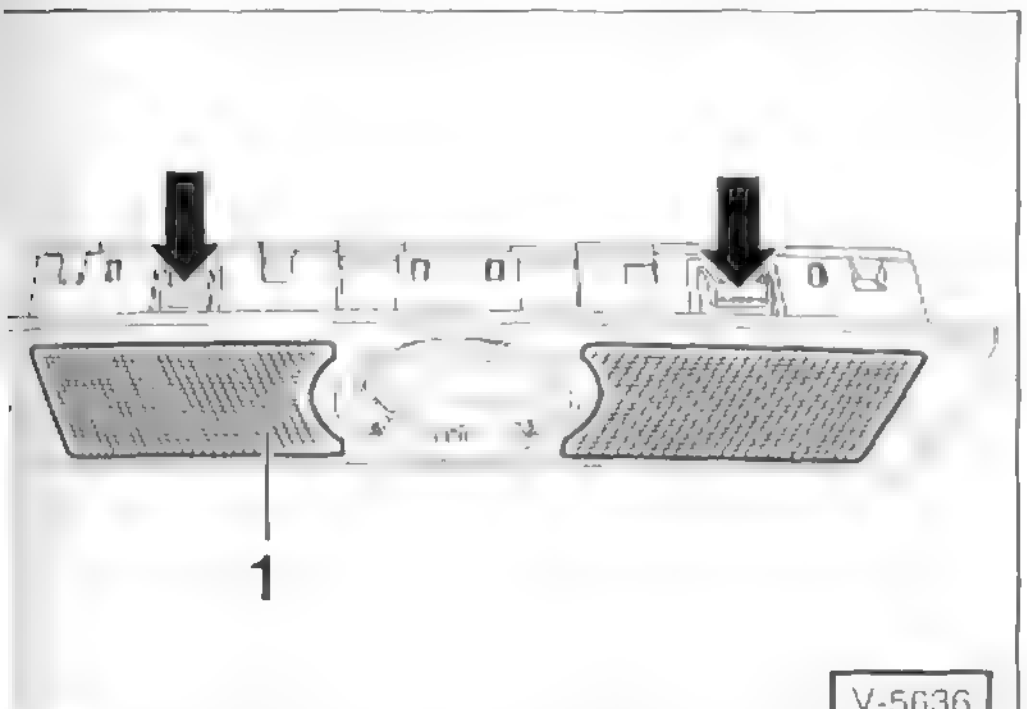
nbau

Neue Soffittenlampe in die Halterung einsetzen, Leuchte an der Steckerseite einsetzen und einrasten.

eckenleuchte hinten

sbau

Leuchte mit flachem Schraubendreher aus dem Dachhimmel heraushebeln.



euchtenglas –1– an den Rasthaken –Pfeile– vorne und inten entriegeln und abnehmen.

offittenlampe aus der Halterung herausnehmen und urch neue ersetzen.

au

er Einbau erfolgt in umgekehrter Ausbaureihenfolge.

Glühlampen für Innenleuchten auswechseln

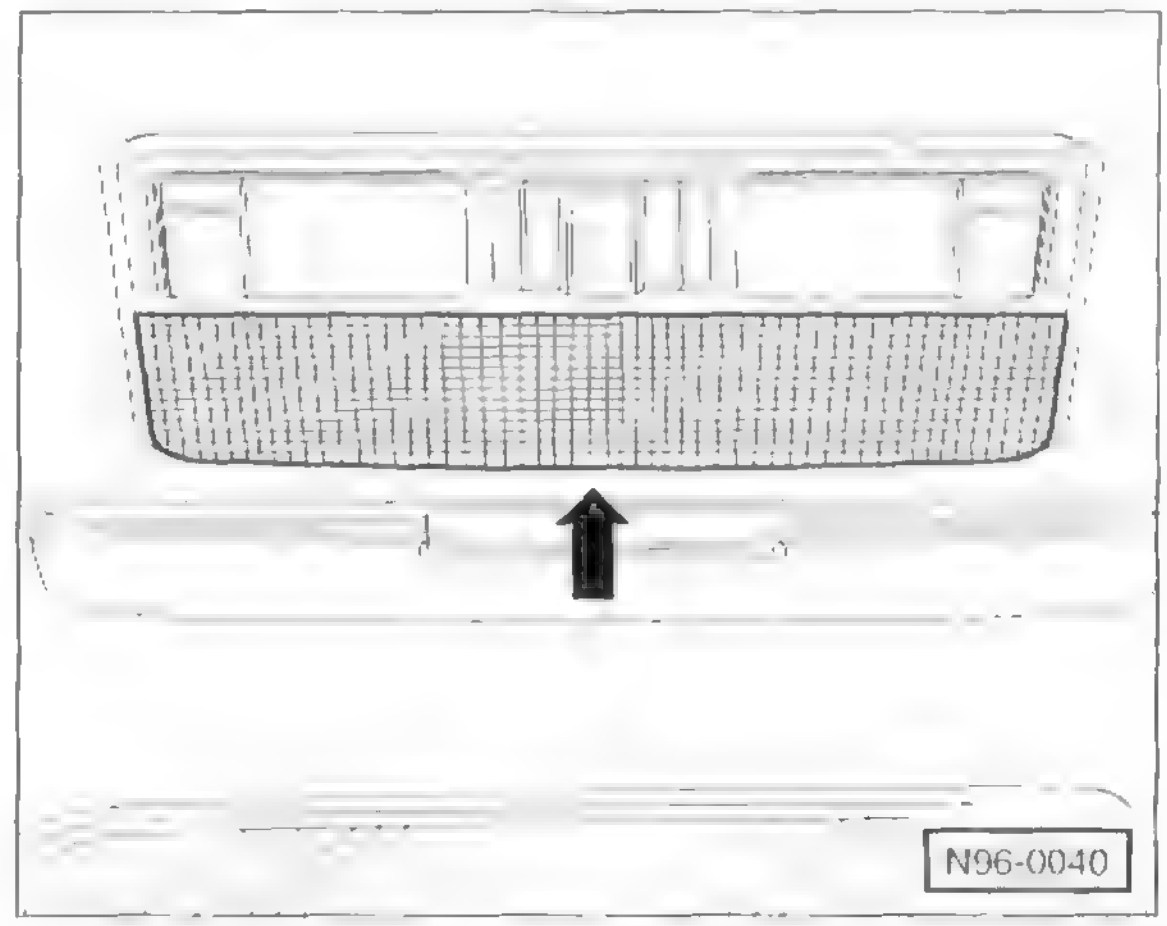
IBIZA

- Zündung und Schalter der Leuchte ausschalten.
- Batterie-Massekabel (–) abklemmen. **Achtung:** Hinweise im Kapitel »Batterie aus- und einbauen« beachten.

Hinweis: Nach dem Einbau neue Glühlampe auf Funktion überprüfen.

Deckenleuchte vorn

Ausbau



- Kunststoffkeil vorne am Leuchtenglas ansetzen –Pfeil– und Leuchtenglas aus der Deckenleuchte heraushebeln.
- Soffittenlampe aus der Halterung herausnehmen.

Einbau

- Neue Soffittenlampe in die Halterung einsetzen, Leuchtenglas in der Deckenleuchte einsetzen und einrasten.

Deckenleuchte hinten

Ausbau

- Leuchte mit flachem Schraubendreher aus dem Dachhimmel heraushebeln und herausziehen.
- Kunststoffabdeckung an der Rückseite der Leuchte zur Seite schieben und Soffittenlampe aus der Halterung herausnehmen.

Einbau

- Neue Soffittenlampe in die Halterung einsetzen, Leuchte an der Steckerseite in den Dachhimmel einsetzen und einrasten.

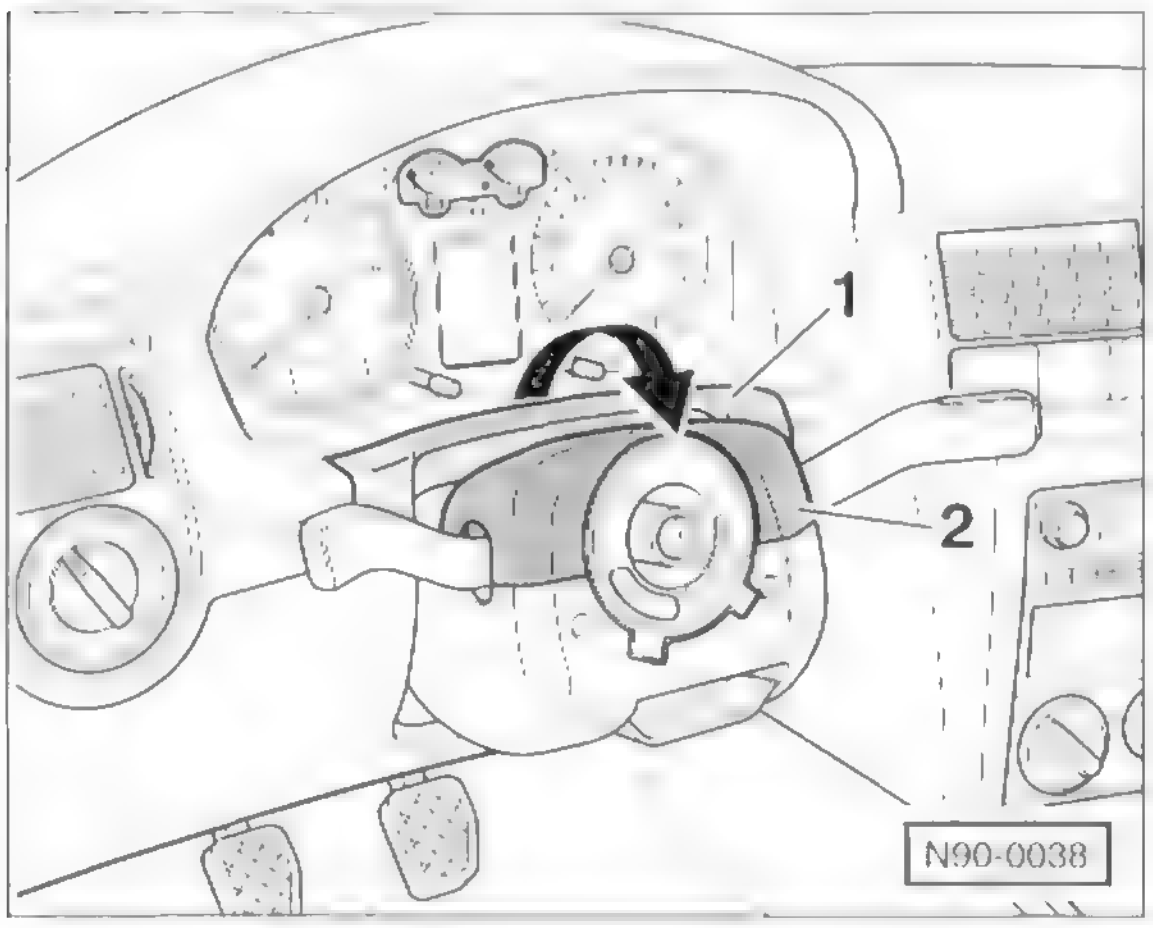
In diesem Kapitel wird der Ausbau des Kombiinstrumentes sowie diverser Schalter und die Demontage einzelner Komponenten der Audioanlage beschrieben.

Kombiinstrument aus- und einbauen

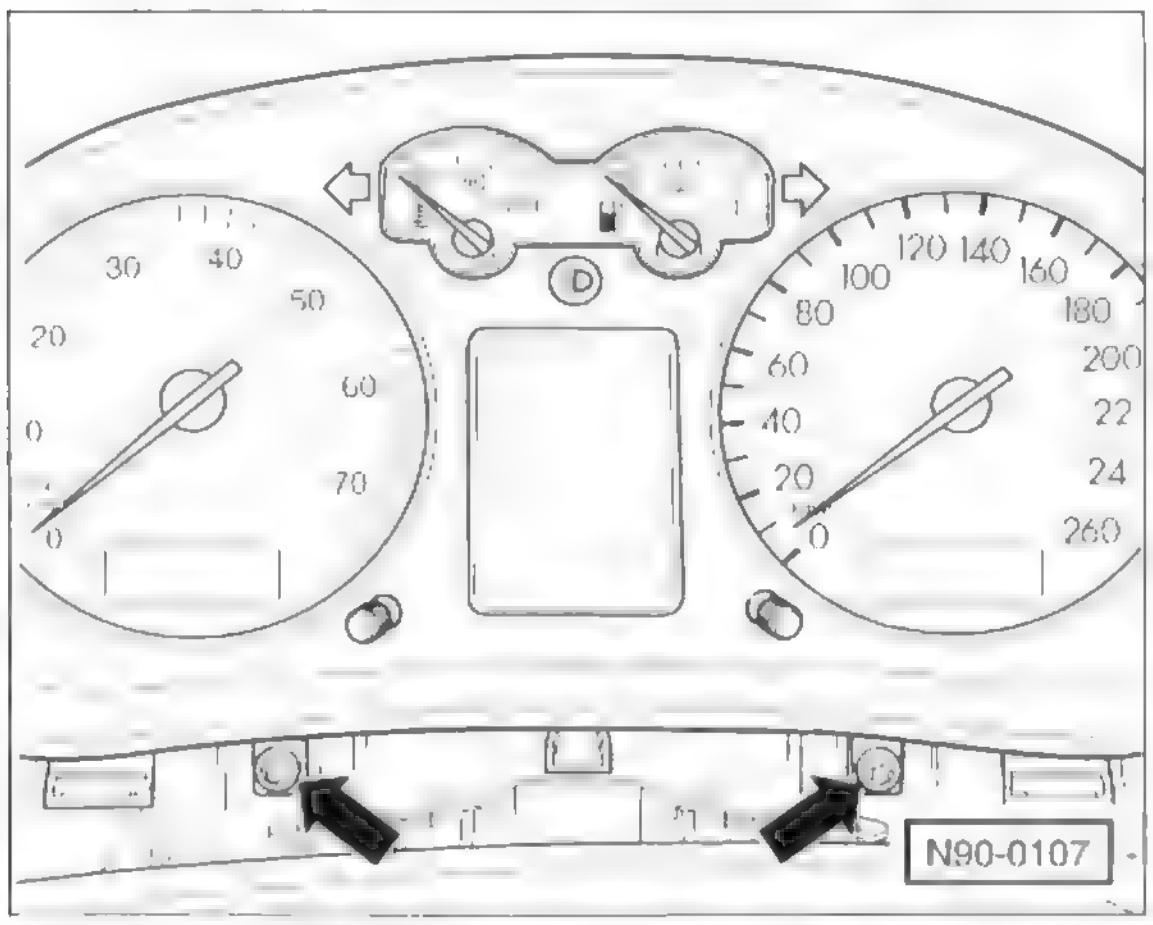
POLO

Ausbau

- Batterie-Massekabel (–) abklemmen. **Achtung:** Hinweise im Kapitel »Batterie aus- und einbauen« beachten
- Lenkrad nach unten verstellen und ganz herausziehen.



- Abdeckung –1– ausclipsen und auf der oberen Abdeckung des Lenkstockschalters –2– ablegen. **Hinweis:** Das Lenkrad muss dazu nicht ausgebaut werden.



- 2 Schrauben –Pfeile– herausdrehen.
- Kombiinstrument etwas nach hinten, in Richtung Sitz, herausziehen.
- Falls vorhanden, Kabelbinder auf der Rückseite vom Kombiinstrument auftrennen.
- Sicherungslaschen der Stecker entriegeln, Steckverbindungen an der Rückseite des Kombiinstruments abziehen und Kombiinstrument herausziehen.

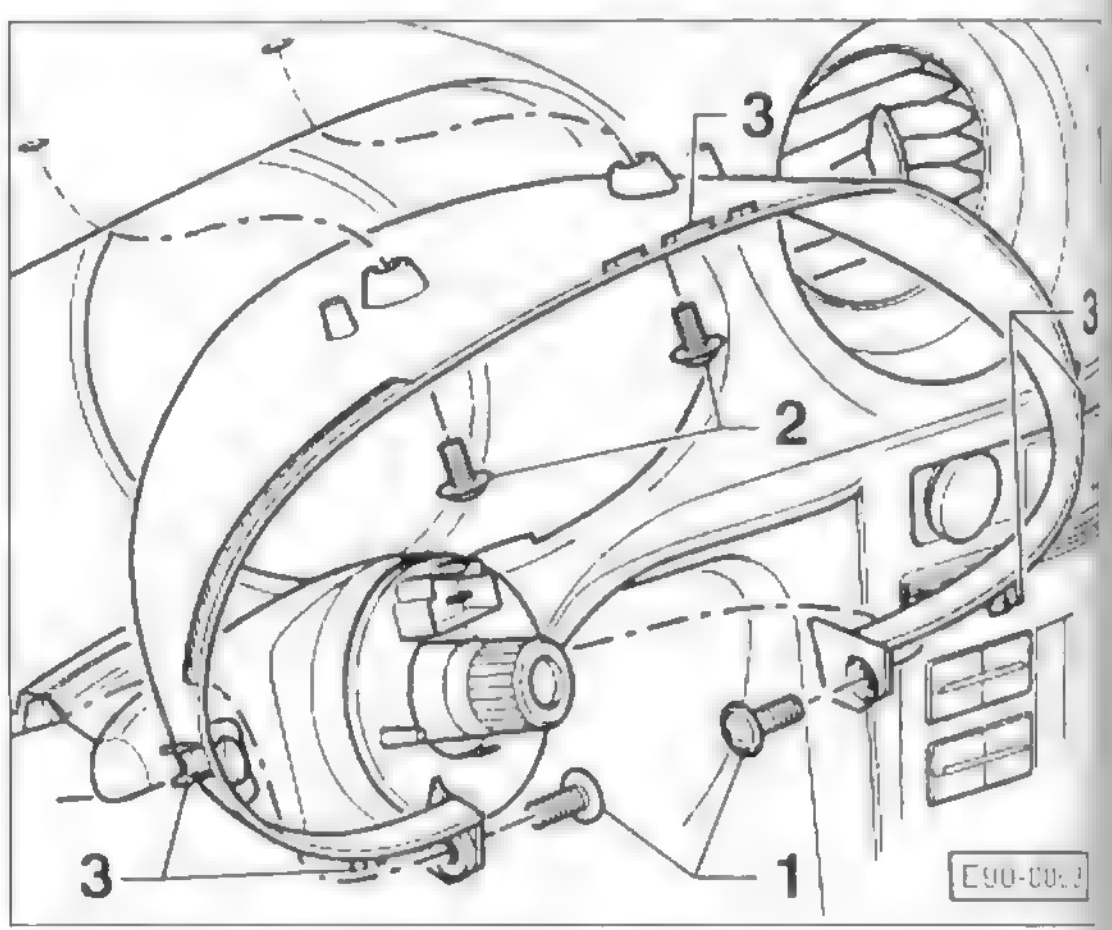
Einbau

- Der Einbau erfolgt in umgekehrter Ausbaureihenfolge
- Wurde das Kombiinstrument erneuert, Service-Intervallanzeige und Wegstreckenzähler anpassen lassen (Werkstattarbeit).
- Zündung einschalten und Kontrollleuchten sowie Anzeigeinstrumente im Kombiinstrument auf Funktion prüfen.

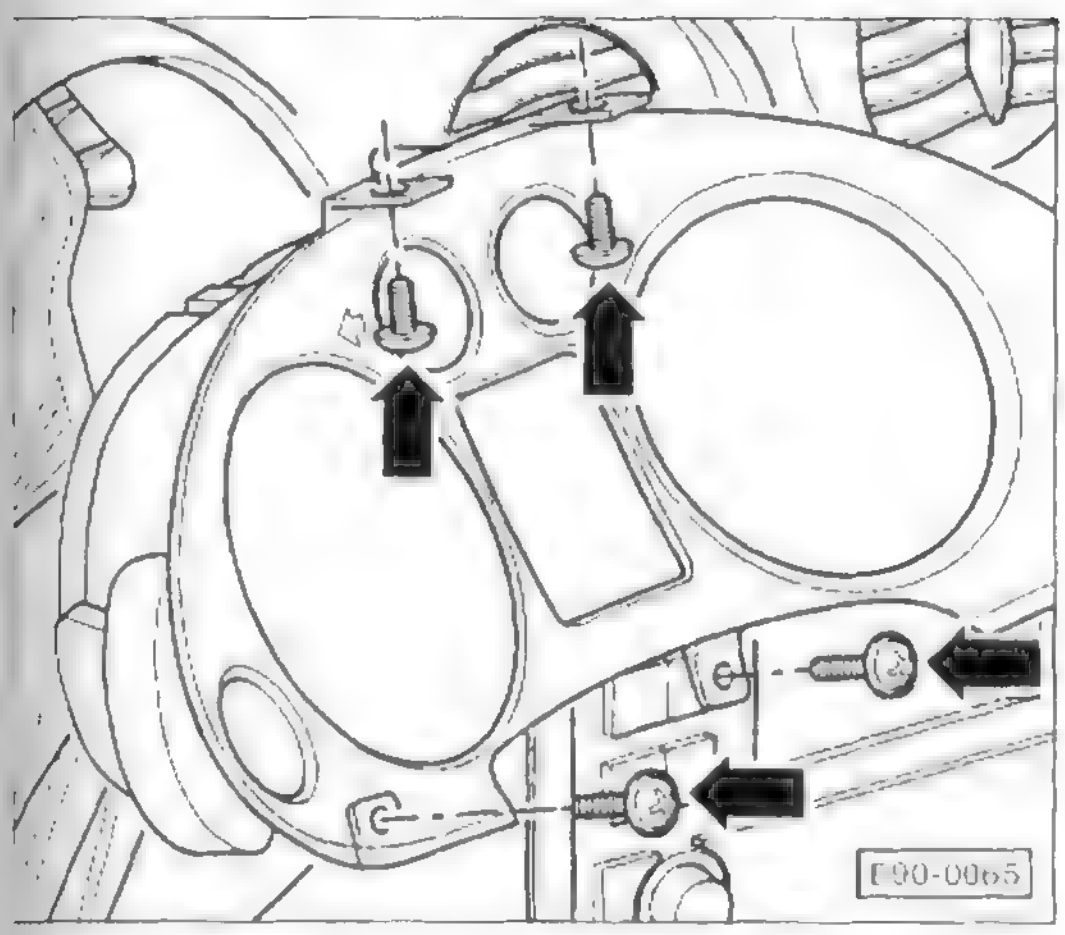
IBIZA

Ausbau

- Batterie-Massekabel (–) abklemmen. **Achtung:** Hinweise im Kapitel »Batterie aus- und einbauen« beachten.
- Lenkrad nach unten verstellen und ganz herausziehen. **Hinweis:** Das Lenkrad muss nicht ausgebaut werden.
- Obere Lenksäulen-Verkleidung an den Aussparungen greifen und nach oben aus den Einraststellen herausziehen. Verkleidung nach vorne umklappen.



- Schrauben –1/2– herausdrehen und obere Lenksäule Verkleidung abnehmen.
- Halteclips –3– vorsichtig mit einem Kunststoffkeil, zum Beispiel HAZET 1965-20, lösen und Rahmen des Kombiinstruments herausnehmen.
- Ränder der Armaturentafel zum Schutz mit Klebeband abdecken.



- Schrauben –Pfeile– herausdrehen und Kombiinstrument etwas nach hinten, in Richtung Sitz, herausziehen. Dazu einen Kunststoffkeil verwenden.
- Stecker an der Rückseite abziehen und Kombiinstrument vorsichtig aus der Armaturentafel herausziehen.

Einbau

- Der Einbau erfolgt in umgekehrter Ausbaureihenfolge. Dabei darauf achten, dass die Haken der oberen Lenksäulen-Verkleidung richtig in der unteren Verkleidung eingreifen.

Lenkstockschalter aus- und einbauen

Als Lenkstockschalter bezeichnet man die beiden Schalter an der Lenksäule für Blinker/Fernlicht und Scheibenwischer.

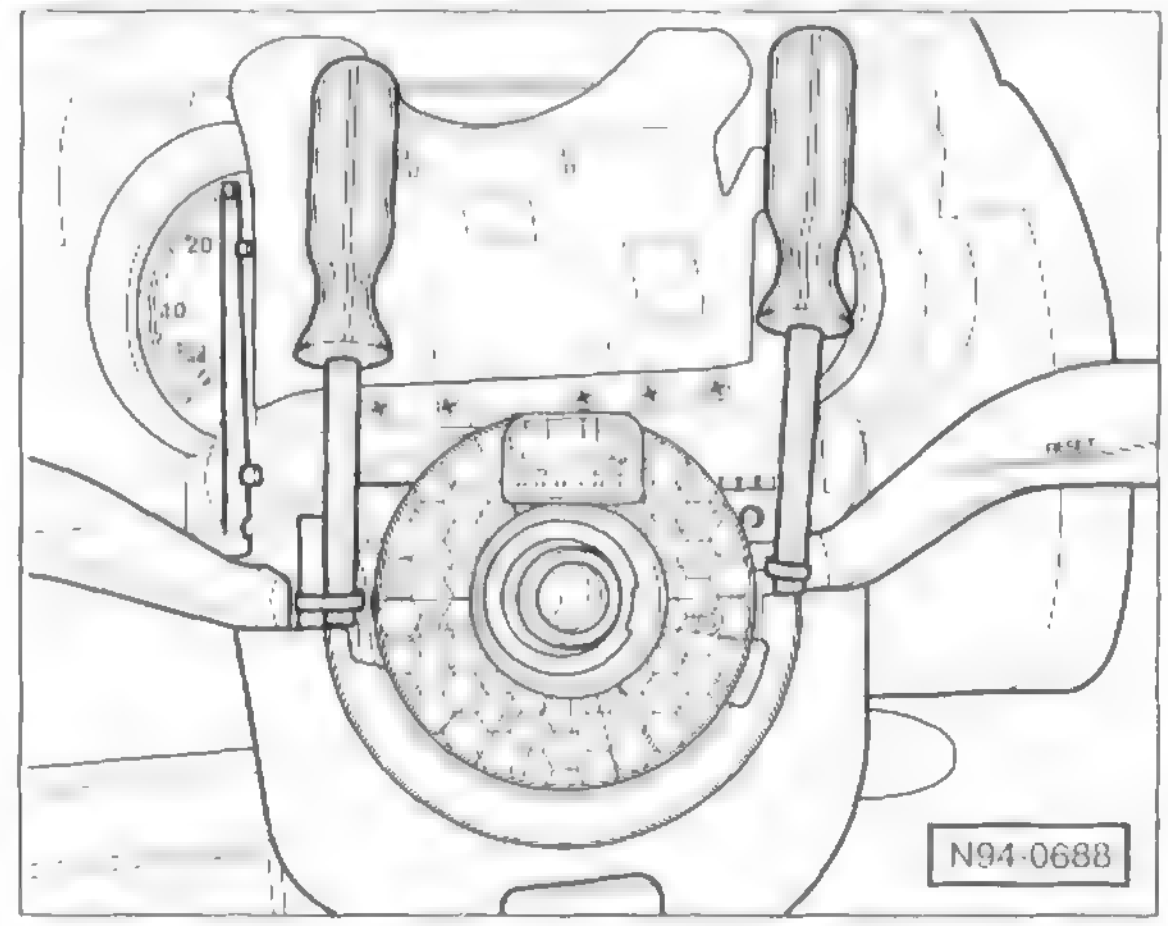
Ausbau

- Batterie-Massekabel (–) abklemmen. **Achtung:** Hinweise im Kapitel »Batterie aus- und einbauen« beachten.

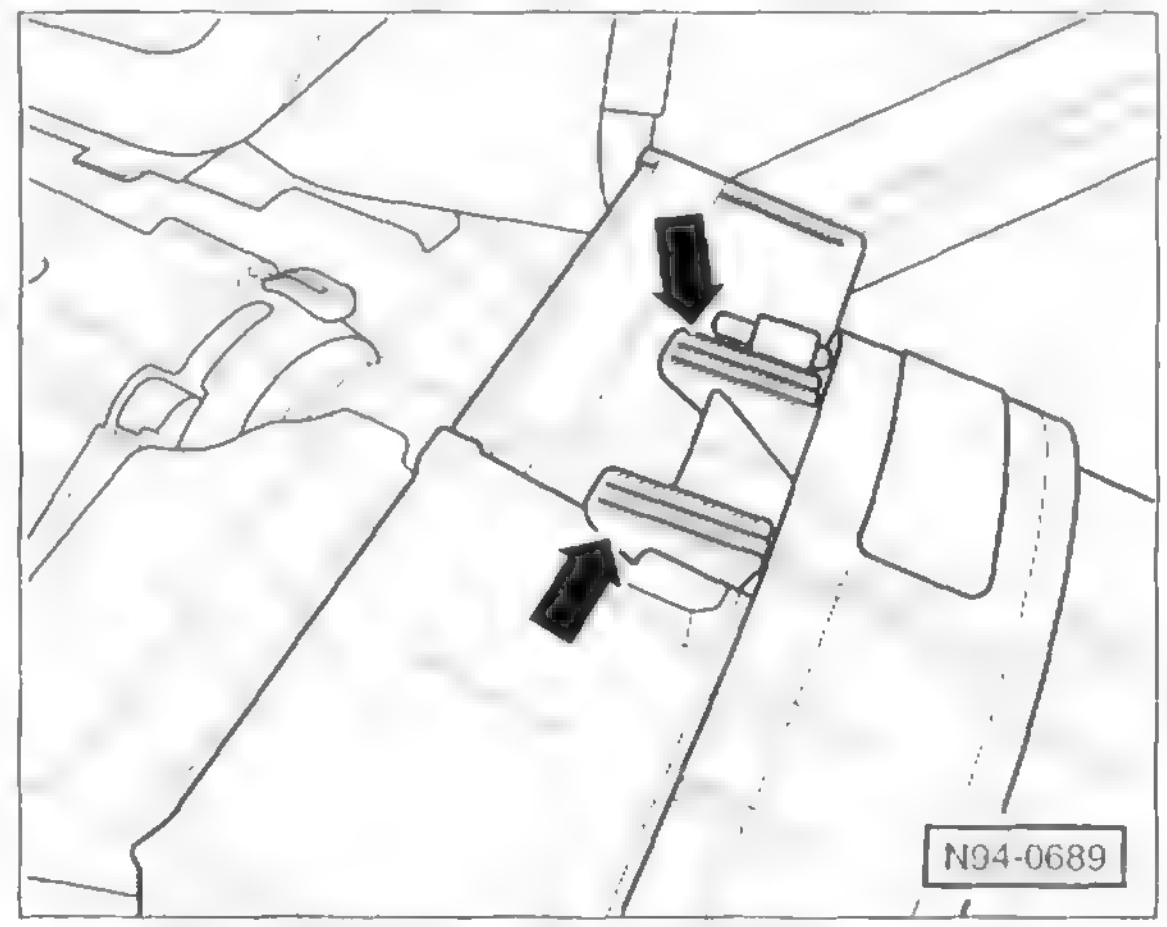
Sicherheitshinweis
Unbedingt Airbag-Sicherheitshinweise durchlesen, siehe Seite 132.

- Airbageinheit am Lenkrad ausbauen, siehe Seite 133.
- Lenkrad ausbauen, siehe Seite 134.

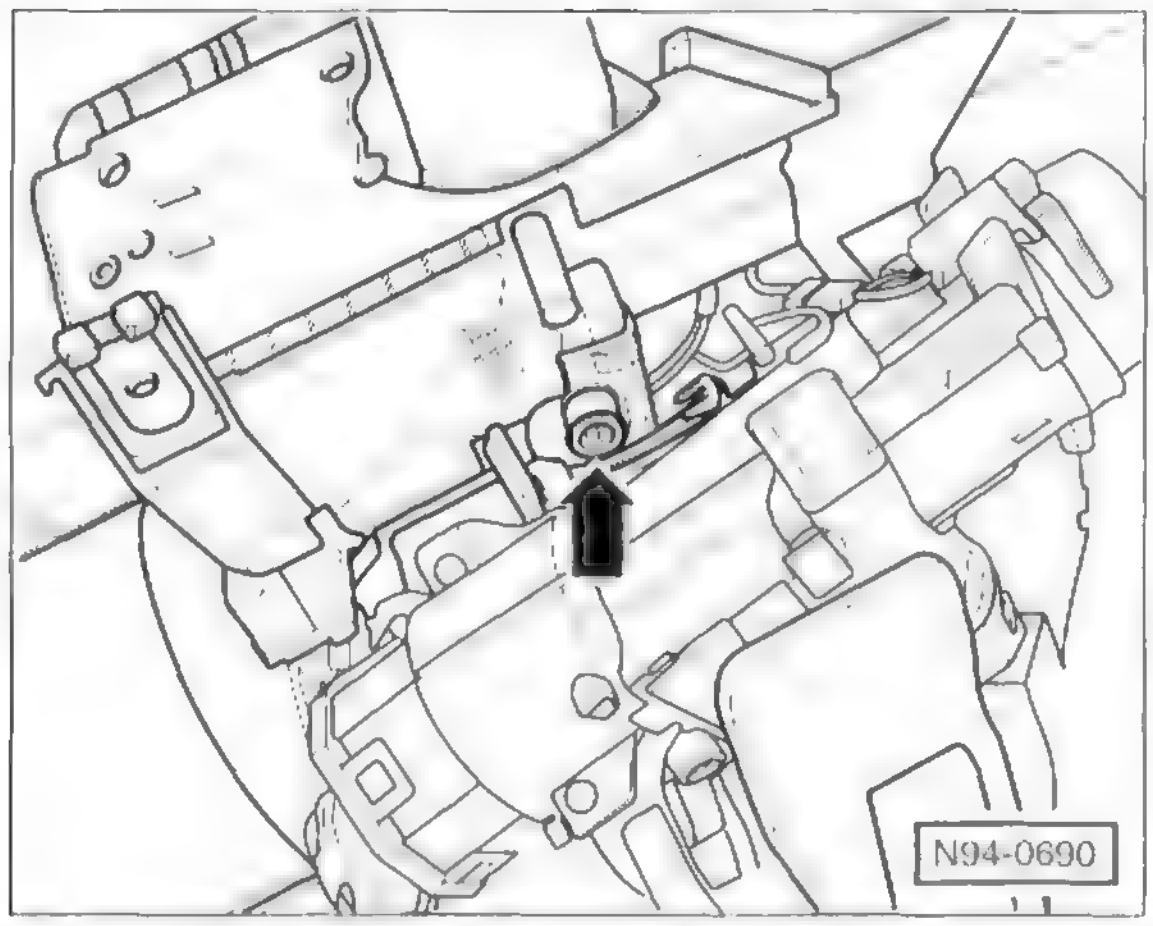
- Obere Lenksäulen-Verkleidung an den Aussparungen greifen und nach oben aus den Einraststellen herausziehen. Verkleidung nach vorne umklappen.
- Lenkrad-Verstellhebel nach vorne umlegen und Schraube unten an der Verkleidung herausdrehen.



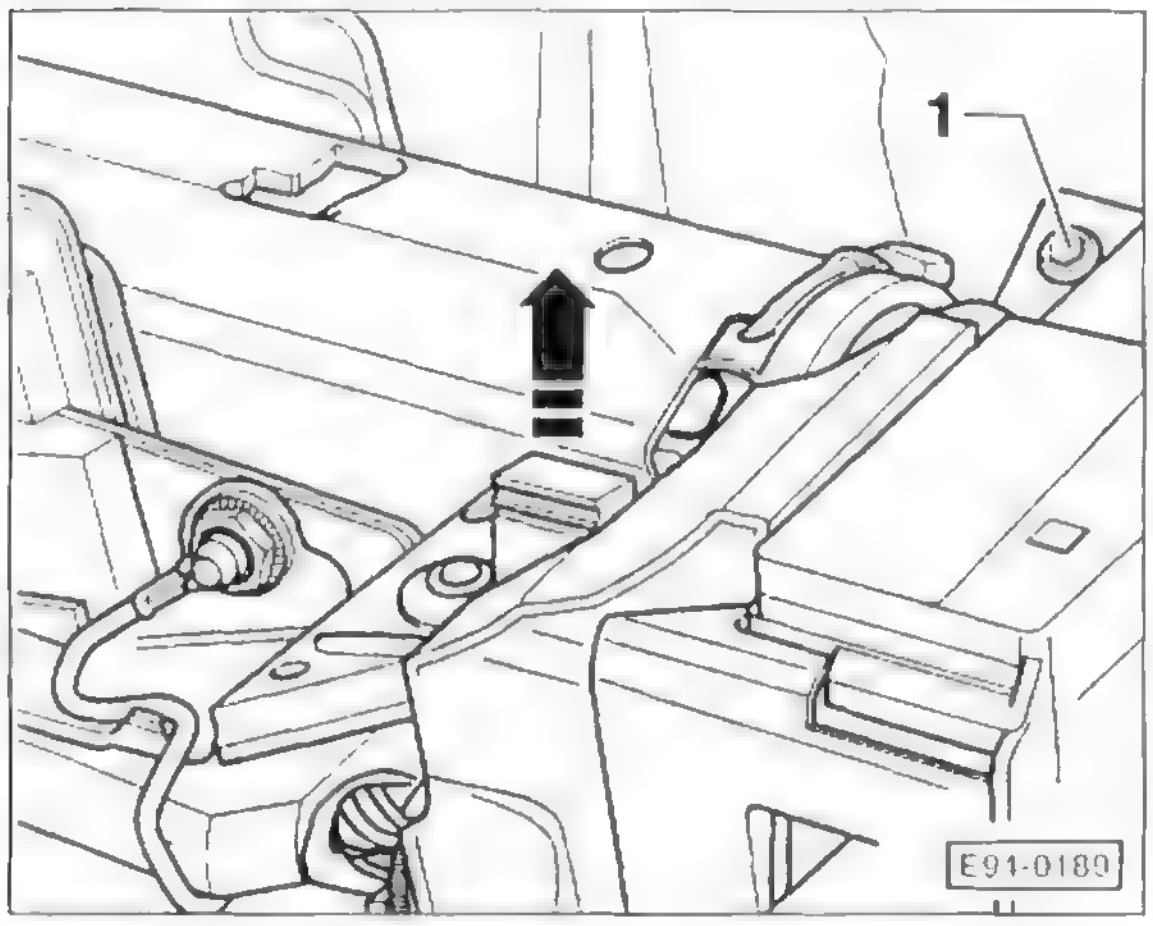
- Mit einem Schraubendreher 2 obere Schrauben herausdrehen und untere Lenksäulen-Verkleidung abnehmen.



- Mit einem Schraubendreher Rasthaken –Pfeile– entriegeln und Rückstellring mit Kontaktspirale vom Lenkstock abziehen.



- **POLO:** Schraube –Pfeil– am Lenkstockschalter herausdrehen. Lenkstockschalter aus dem Kontaktanschlussgehäuse herausziehen und abnehmen.



- **IBIZA:** Schraube –1– der Schelle so weit lockern, dass sich der Lenkstockschalter leicht bewegen lässt. Riegel des Steckers nach oben ziehen –Pfeil– und Stecker an der Lenksäule abziehen. Lenkstockschalter herausnehmen.

Einbau

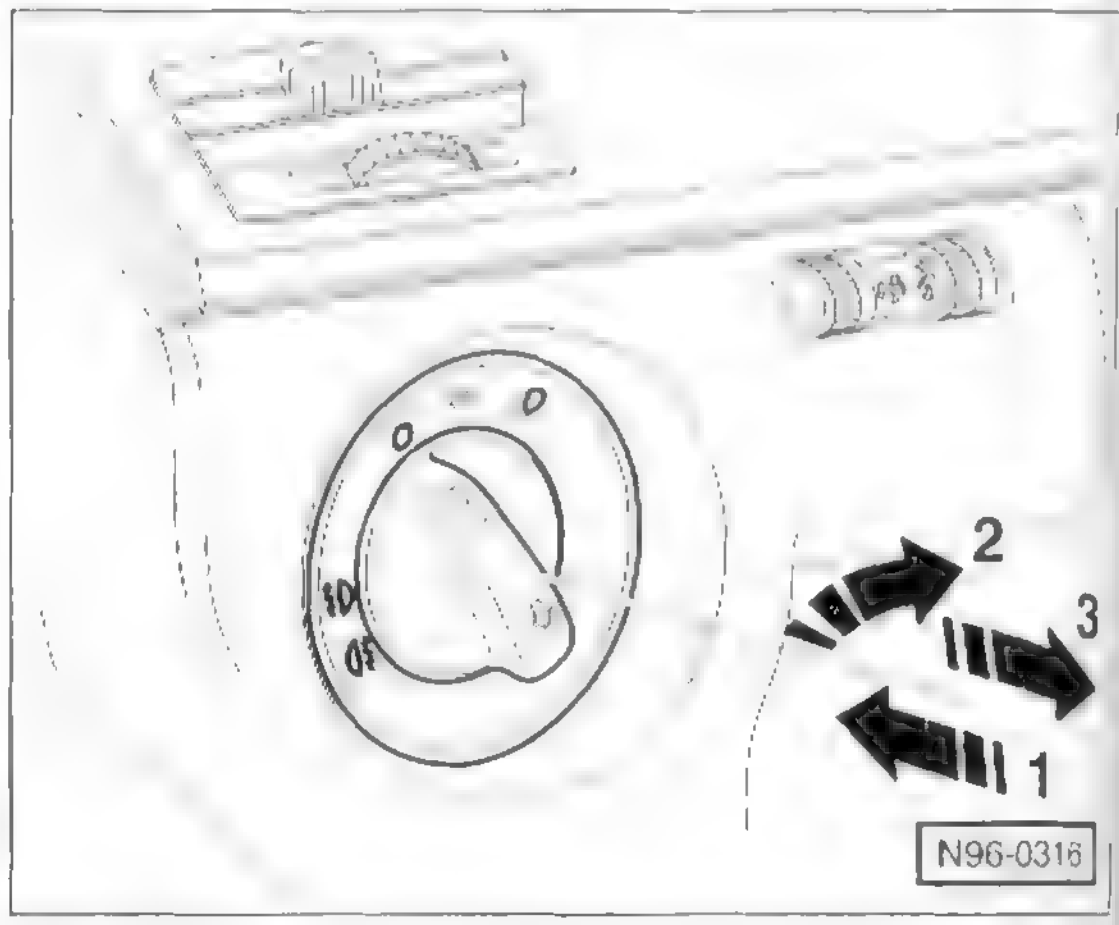
- Der Einbau erfolgt in umgekehrter Ausbaureihenfolge. Dabei die Einrastlaschen der Verkleidung nicht beschädigen.
- **IBIZA:** Darauf achten, dass der Stecker für Lenkstockschalter nicht falsch oder schräg sitzt.

Schalter in der Armaturentafel aus- und einbauen

Lichtschalter

Ausbau

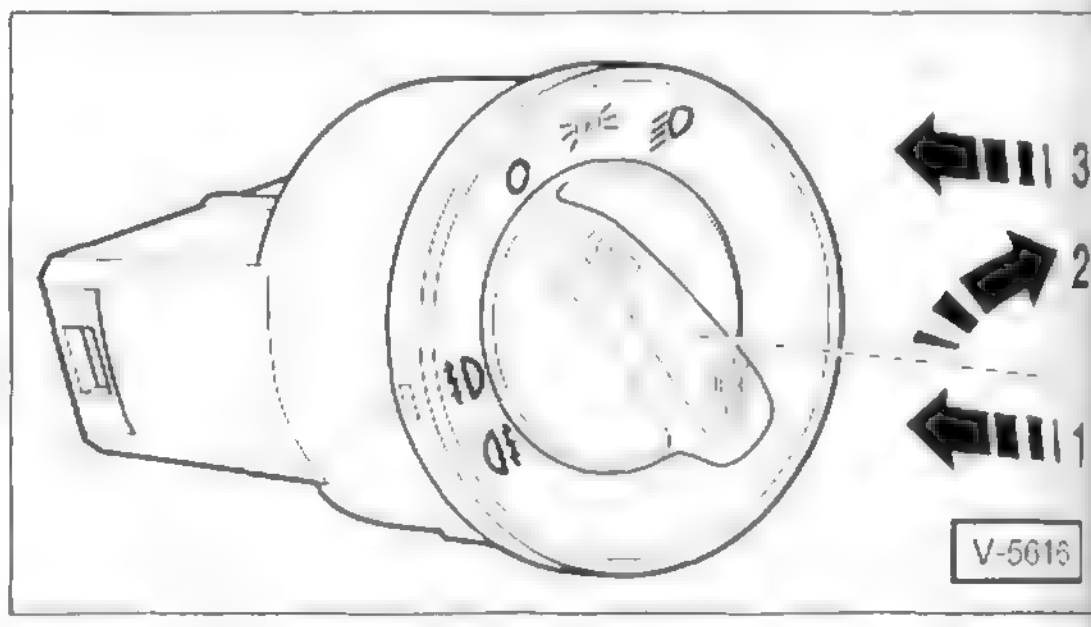
- Batterie-Massekabel (–) abklemmen. **Achtung:** Hinweise im Kapitel »Batterie aus- und einbauen« beachten.



- Drehgriff des Lichtschalters in Stellung »0« drehen.
- Drehgriff des Lichtschalters fest hineindrücken –1– und gleichzeitig etwas nach rechts drehen –2–.
- Drehgriff in dieser Stellung halten und Lichtschalter am Drehgriff aus der Armaturentafel herausziehen –3–.
- Steckverbindung am Schalter abziehen.

Einbau

- Stecker am Schalter aufschieben.



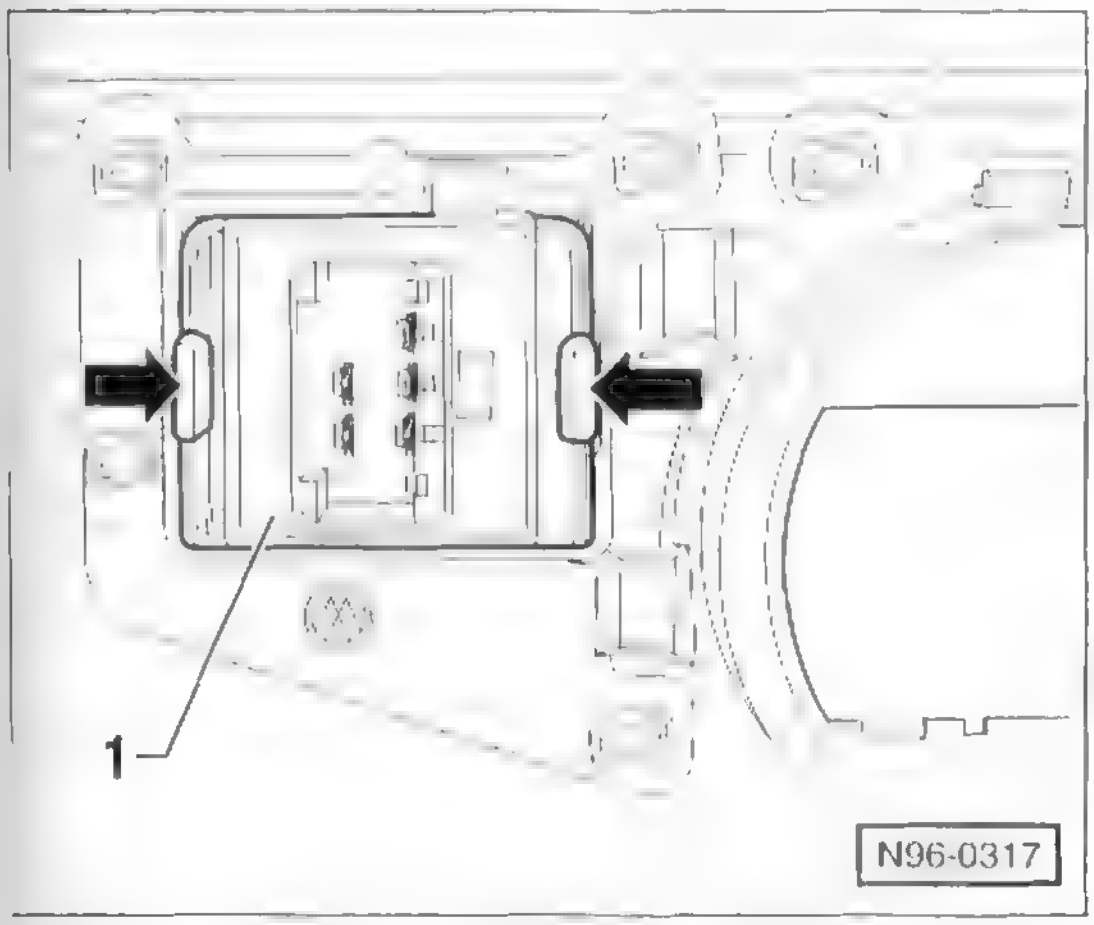
- Zum Einbau Lichtschalter festhalten, Drehgriff für Lichtschalter fest hineindrücken –1– und gleichzeitig nach rechts drehen –2–. Dadurch werden die beiden Verriegelungshaken des Schalters versenkt.
- Drehgriff in dieser Stellung halten und Lichtschalter in Öffnung der Armaturentafel eindrücken –3–.
- Drehgriff in Stellung »0« drehen und Schalter einrasten.
- Sämtliche Positionen des Schalters durchschalten und festen Sitz des Schalters prüfen.

Hinweis: Der Lichtschalter wird beim **IBIZA** in ähnlicher Weise aus- und eingebaut. Dabei wird die Einheit Lichtschalter/ Leuchtweitenregler komplett aus der Armaturentafel herausgezogen.

POLO: Leuchtweitenregler

Ausbau

- Batterie-Massekabel (–) abklemmen. **Achtung:** Hinweise im Kapitel »Batterie aus- und einbauen« beachten.
- Unteres Ablagefach unter der Armaturentafel auf der Fahrerseite ausbauen, siehe Seite 236.



- Stecker an der Rückseite des Leuchtweitenreglers –1– abziehen.
- Rasthaken an der Rückseite des Leuchtweitenreglers zusammendrücken –Pfeile– und Regler nach hinten aus der Armaturentafel herausdrücken.

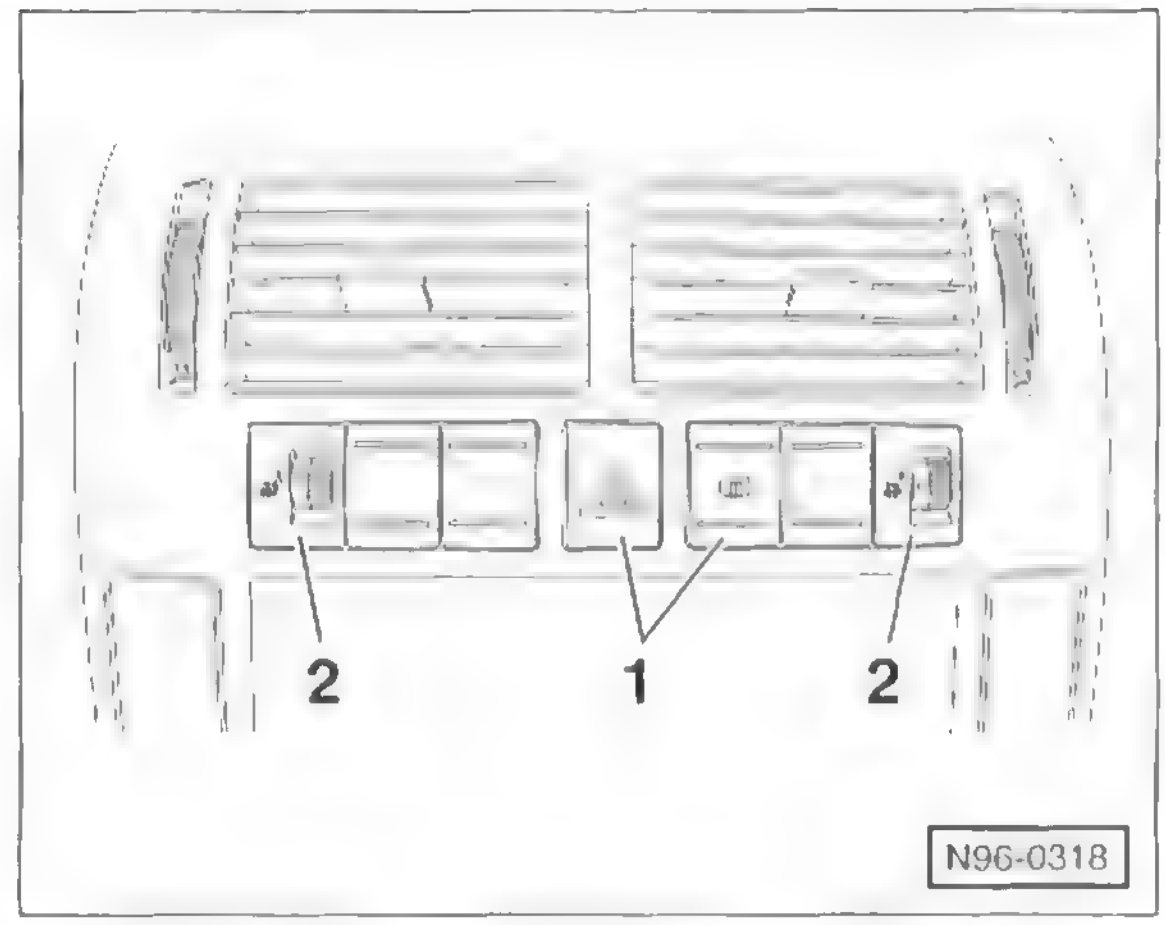
Einbau

- Der Einbau erfolgt in umgekehrter Ausbaureihenfolge.

POLO: Schalter in Radio-/Heizungskonsole

Ausbau

- Batterie-Massekabel (–) abklemmen. **Achtung:** Hinweise im Kapitel »Batterie aus- und einbauen« beachten.
- Radio mit darunter eingesetztem Ablagefach ausbauen beziehungsweise Navigationsgerät ausbauen, siehe entsprechendes Kapitel.
- Durch Radio-Einbauschacht hinter die Blende der Radio-/ Heizungskonsole greifen.



- Je nach Ausstattung Schalter –1– und Regler –2– von innen aus der Radio-/Heizungskonsole herausdrücken.
- Schalter herausziehen und Stecker abziehen.

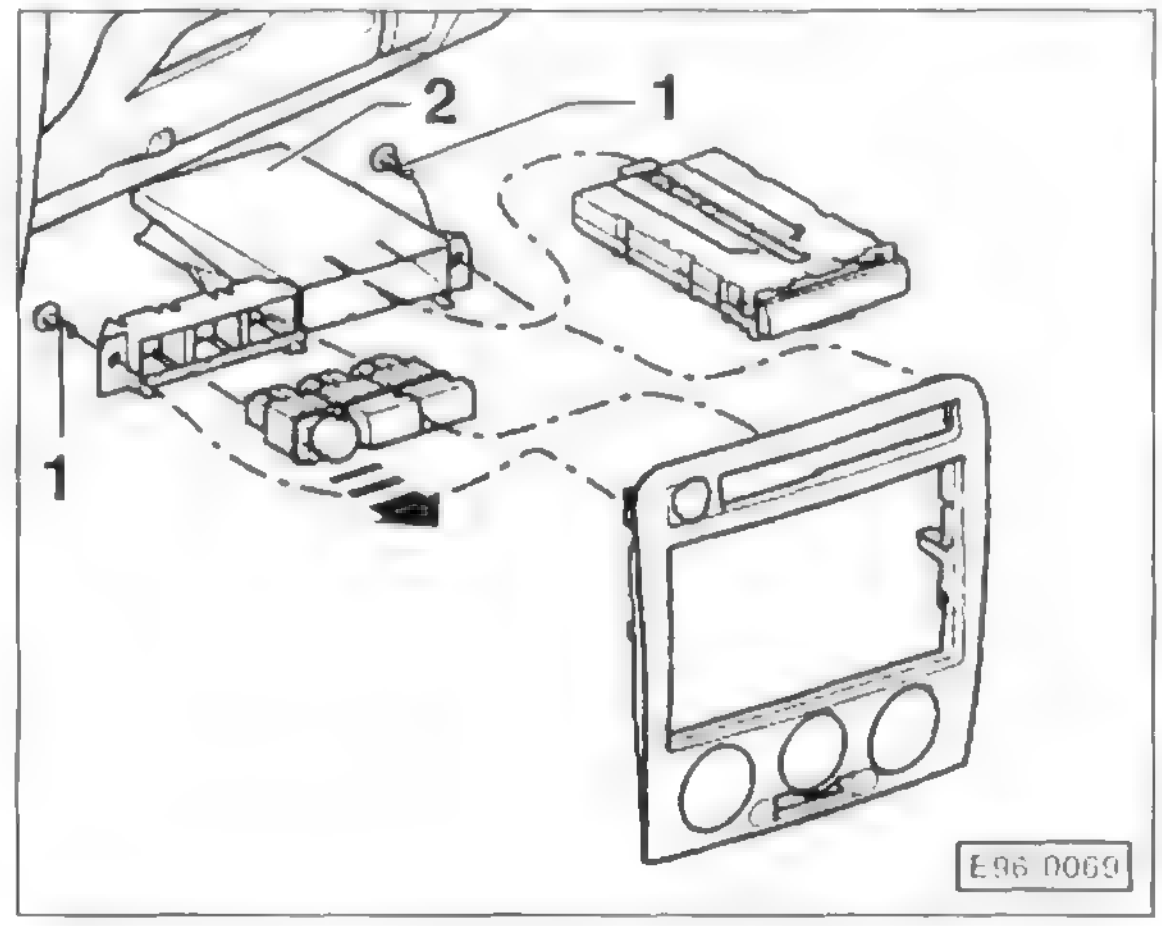
Einbau

- Der Einbau erfolgt in umgekehrter Ausbaureihenfolge.

IBIZA: Schalter in Radio-/Heizungskonsole

Ausbau

- Batterie-Massekabel (–) abklemmen. **Achtung:** Hinweise im Kapitel »Batterie aus- und einbauen« beachten.
- Radio mit darunter eingesetztem Ablagefach ausbauen beziehungsweise Navigationsgerät ausbauen, siehe entsprechendes Kapitel.
- Blende der Radio-/Heizungskonsole ausbauen«, siehe Seite 232.



- Schrauben –1– herausdrehen und Schalterrahmen –2– von der Blende abnehmen.
- Schalter aus dem Rahmen herausziehen –Pfeil–.

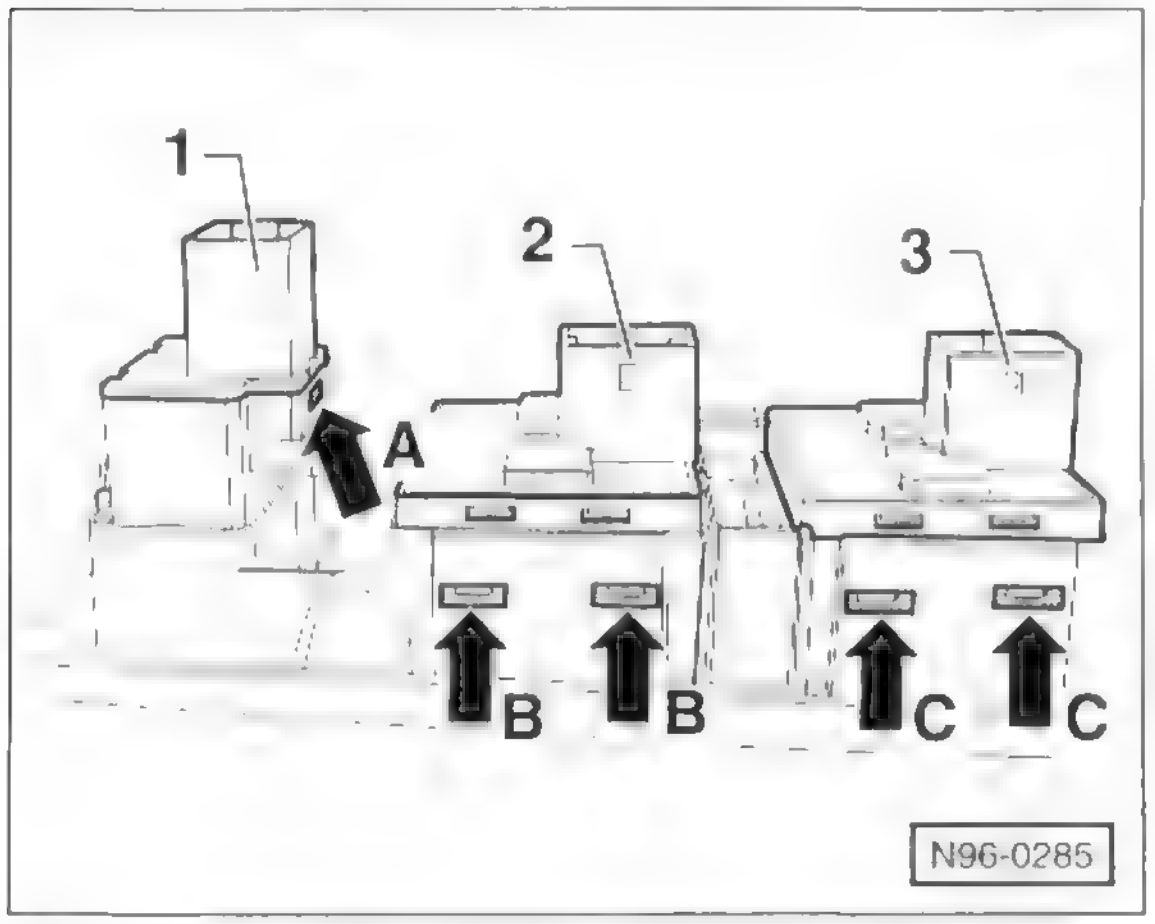
Einbau

- Der Einbau erfolgt in umgekehrter Ausbaureihenfolge.

Schalter für Fensterheber in der Fahrertür

Ausbau

- Batterie-Massekabel (–) abklemmen. **Achtung:** Hinweise im Kapitel »Batterie aus- und einbauen« beachten.
- Griffschale aus der Türverkleidung heraushebeln, siehe Kapitel »Türverkleidung ein- und ausbauen«, Seite 284/285.
- Stecker an der Rückseite der Griffschale abziehen.



- Rasthaken –Pfeile A/B/C– eindrücken und Schalter aus der Halterung herausziehen. 1 – Blockierschalter für hintere Fensterheber, 2 – Fensterheberschalter hinten, 3 – Fensterheberschalter vorn.

Einbau

- Der Einbau erfolgt in umgekehrter Ausbaureihenfolge.

Hinweis: Der Schalter wird beim **IBIZA** in ähnlicher Weise aus- und eingebaut. Allerdings muss zuvor die Türverkleidung ausgebaut werden und die Griffschale von der Türverkleidung abgeschraubt werden.

IBIZA: Schalter in der Beifahrertür/Tür hinten

Ausbau

- Batterie-Massekabel (–) abklemmen. **Achtung:** Hinweise im Kapitel »Batterie aus- und einbauen« beachten.
- Schalter mit einem Kunststoffkeil vorsichtig aus der Blende für Türöffner heraushebeln.
- Schalter aus der Tür herausziehen und Stecker abziehen.

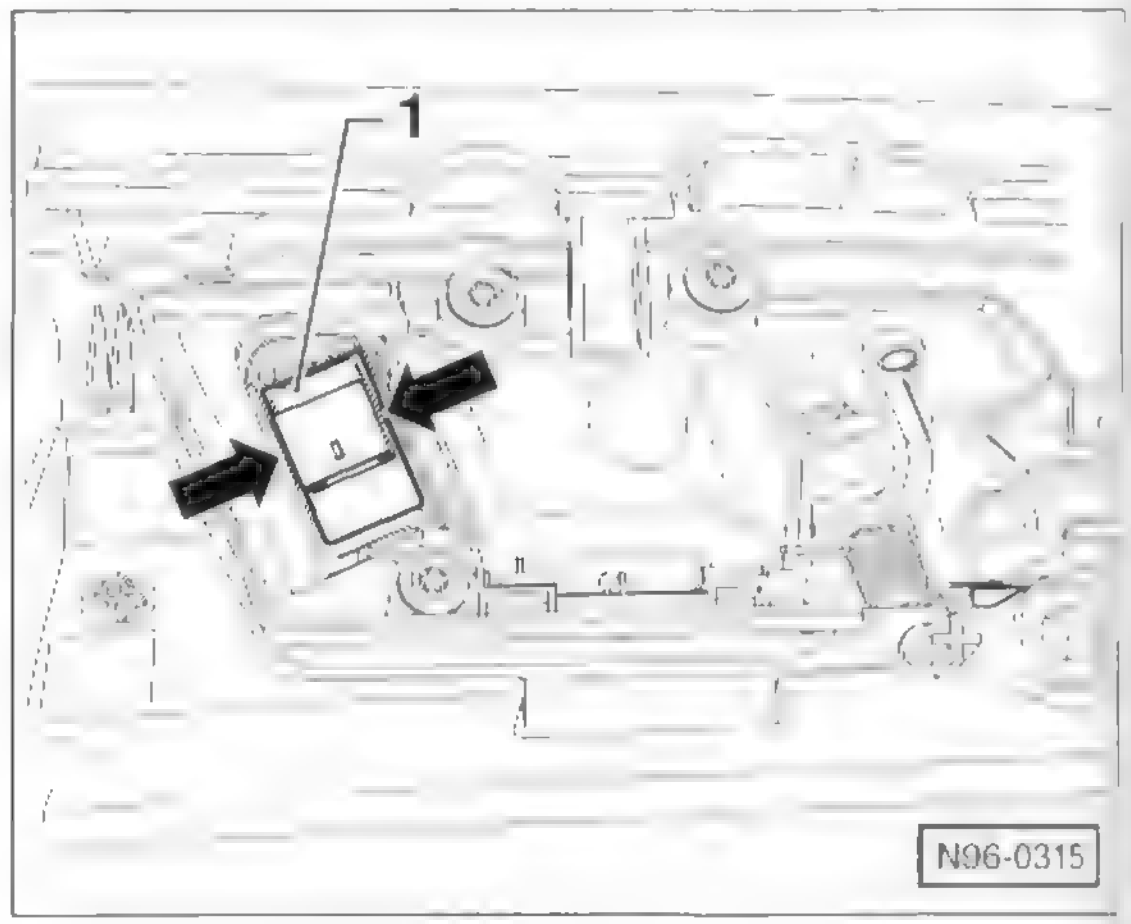
Einbau

- Der Einbau erfolgt in umgekehrter Ausbaureihenfolge.

POLO: Schalter in der Beifahrertür/Tür hinten

Ausbau

- Batterie-Massekabel (–) abklemmen. **Achtung:** Hinweise im Kapitel »Batterie aus- und einbauen« beachten.
- Türverkleidung ausbauen, siehe Seite 284.
- An der Rückseite der Verkleidung Stecker vom Fensterheberschalter abziehen.



- Rasthaken –Pfeile– eindrücken und Schalter –1– aus der Halterung herausziehen.

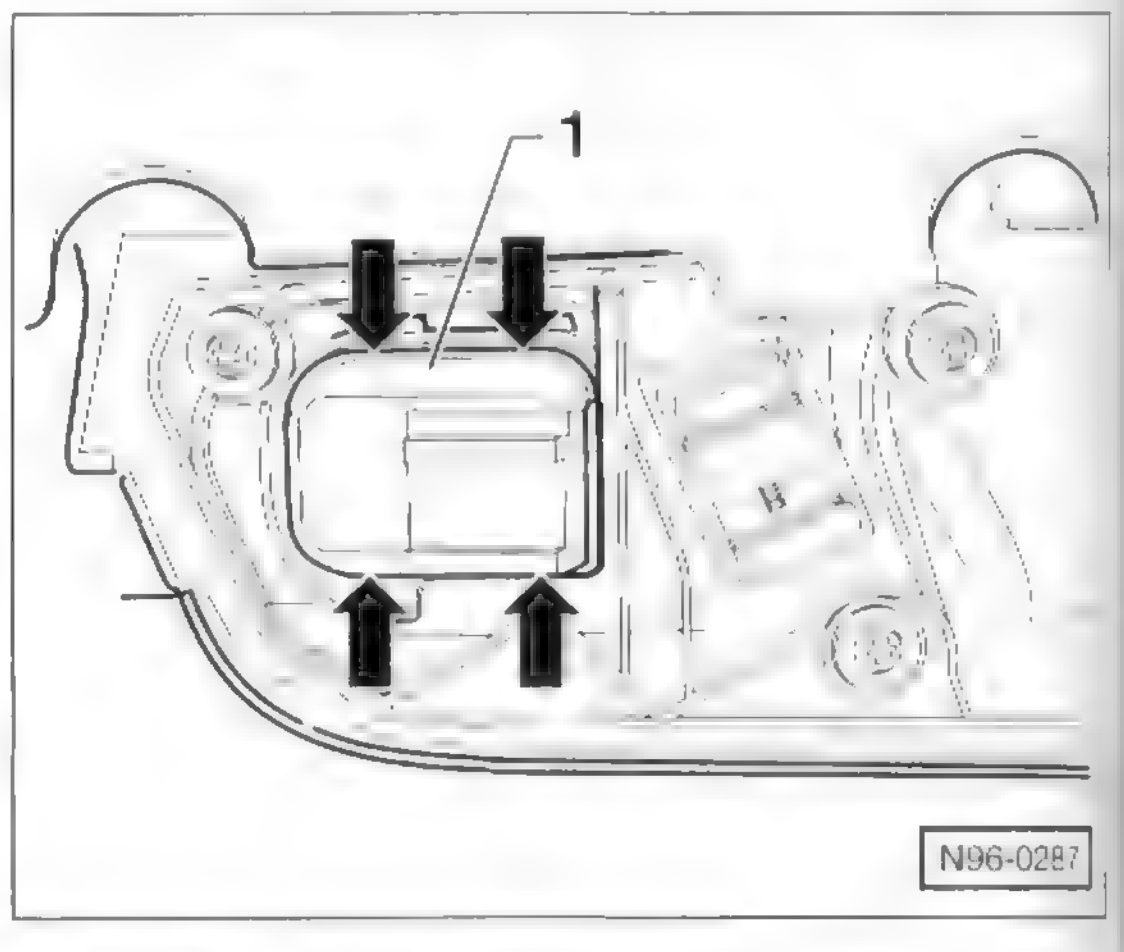
Einbau

- Der Einbau erfolgt in umgekehrter Ausbaureihenfolge.

Spiegelverstellschalter in der Fahrertür

Ausbau

- Batterie-Massekabel (–) abklemmen. **Achtung:** Hinweise im Kapitel »Batterie aus- und einbauen« beachten.
- Türverkleidung ausbauen, siehe Seite 284/285.



- An der Rückseite der Verkleidung Rasthaken –Pfeile– eindrücken und Schalter –1– aus der Halterung herausziehen.

Einbau

- Der Einbau erfolgt in umgekehrter Ausbaureihenfolge.

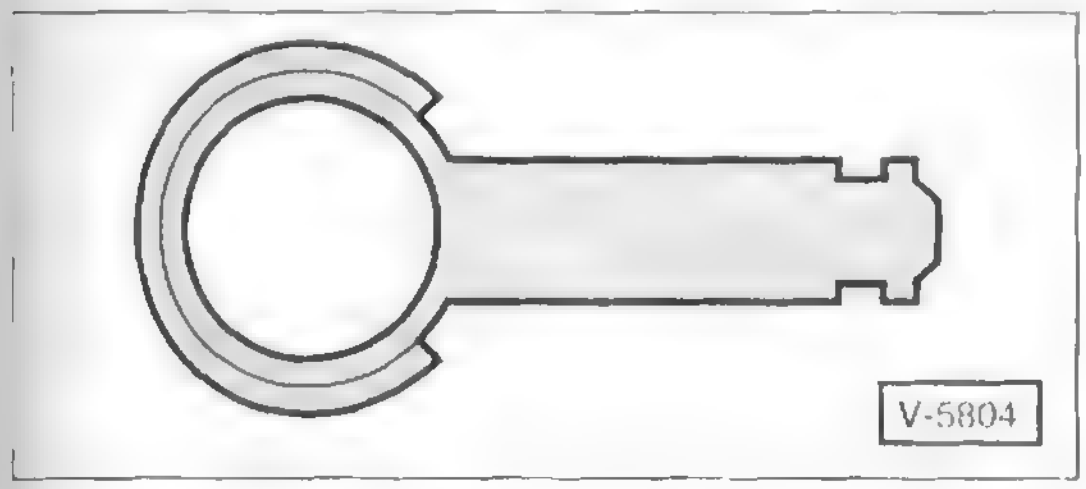
Radio aus- und einbauen

POLO

Serienmäßig ist ein Radio mit **Anti-Diebstahl-Codierung** eingebaut. Diese verhindert die unbefugte Inbetriebnahme des Gerätes, wenn die Stromversorgung unterbrochen wurde. Die Stromversorgung ist beispielsweise unterbrochen beim Abklemmen der Batterie, beim Ausbau des Radios oder wenn die Radiosicherung durchgebrannt ist.

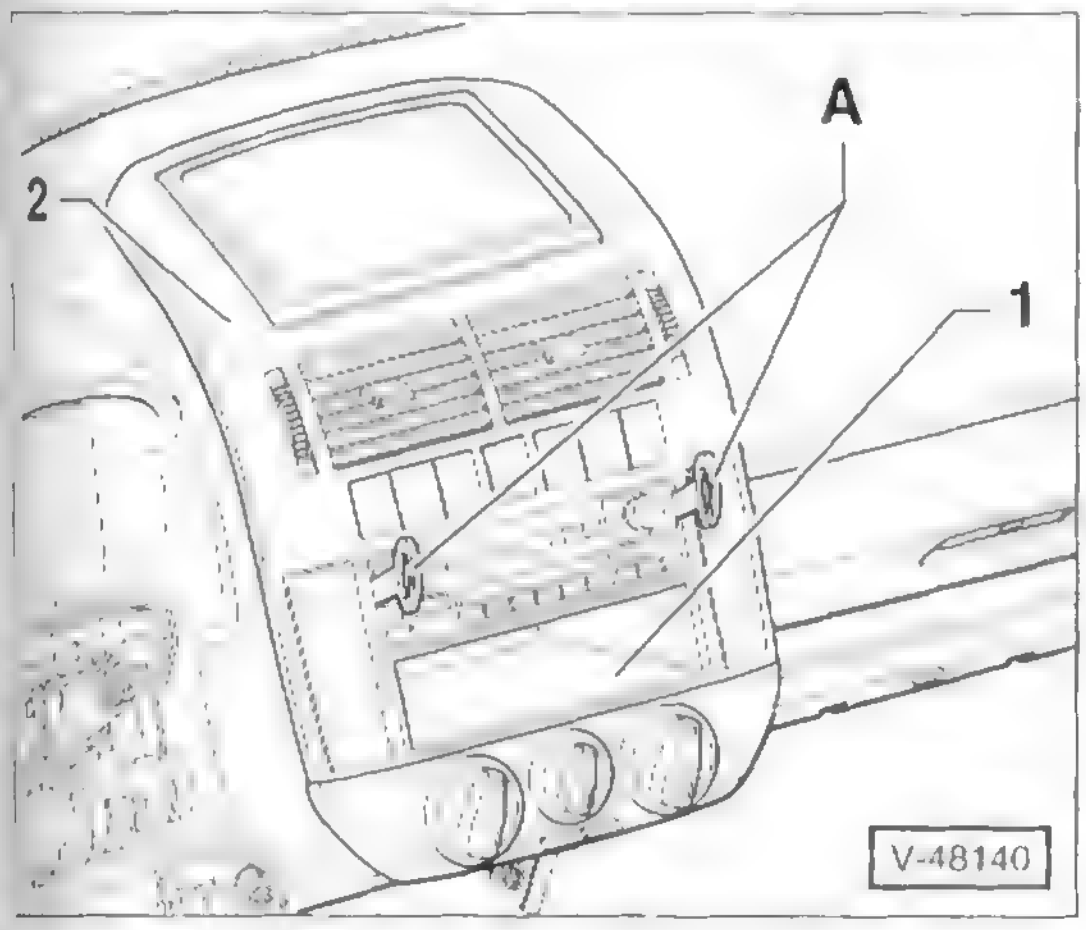
Achtung: Je nach Ausführung des Radios Radiocode vor Abklemmen der Batterie oder Ausbau des Radios feststellen. Ansonsten kann das Radio nur durch die VW-Werkstatt oder den Hersteller wieder in Betrieb genommen werden. Die Code-Nummer ist in der Radio-Bedienungsanleitung angegeben. Sie sollte nicht im Fahrzeug aufbewahrt werden.

Die VW-Radioanlagen »beta« und »gamma« sind auf das Kombiinstrument codiert. Daher ist bei Trennen und Wiederanschließen der Stromversorgung, beziehungsweise bei Aus- und Einbau desselben Radios keine Codeeingabe erforderlich.



Das vom Werk eingebaute Radiogerät ist mit einer Einschubhalterung ausgestattet, die den schnellen Aus- und Einbau des Radios ermöglicht. Allerdings werden dazu 2 Entriegelungsschlüssel 3316 von VW benötigt.

Ausbau



Hinweis: Die Abbildung zeigt die Armaturentafel zur Verdeutlichung mit ausgebautem Lenkrad. 1 – Ablagefach, 2 – Blende der Radio-/Heizungskonsole.

- Entriegelungsschlüssel –A– in die Schlitze rechts und links am Radio einschieben, bis sie einrasten. **Achtung:** Entriegelungsschlüssel nicht zur Seite drücken oder verkanten.
- Radio an den Griffösen der Entriegelungsschlüssel aus dem Einbauschacht herausziehen und Stecker sowie Antennenkabel an der Rückseite abziehen.
- Seitliche Rastnasen am Radio nach innen drücken und Entriegelungsschlüssel aus den Schlitzen herausziehen.
- Ablagefach –1– zum Ausbau herausziehen.

Einbau

- Stecker sowie Antennenkabel an der Rückseite des Radios anschließen und Radio in den Einbauschacht schieben, bis es einrastet.
- Batterie-Massekabel (–) anklemmen. **Achtung:** Hinweise im Kapitel »Batterie aus- und einbauen« beachten.
- Wenn nötig, Radiocode eingeben, Radio einschalten und auf Funktion überprüfen.

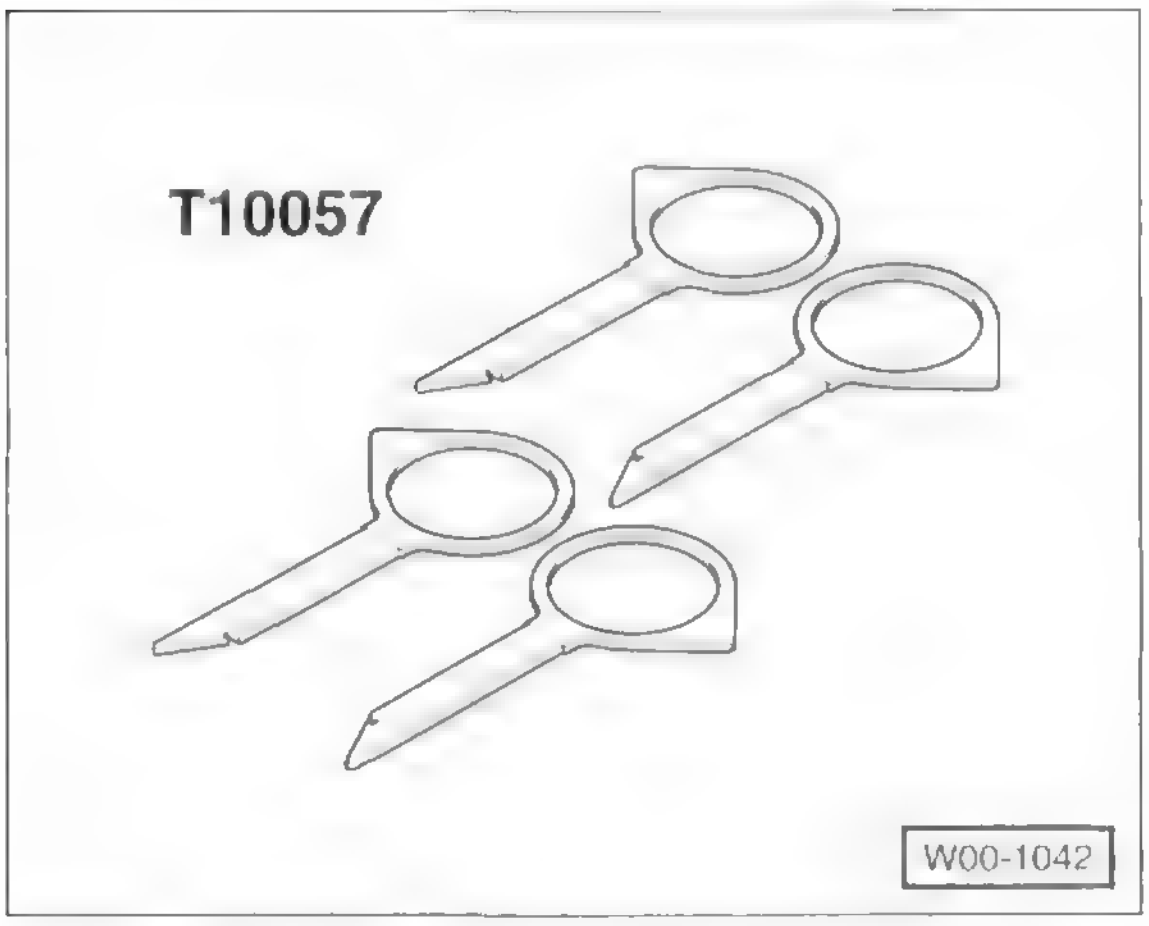
Radiocode eingeben/VW-Radioanlage »alpha«

- Radio einschalten.
- Tasten »**TP**« und »**TA**« gleichzeitig so lange drücken, bis in der Radioanzeige »1000« erscheint. Tasten loslassen.
- Mit den Stationstasten 1 bis 4 die geheime Code-Nummer eingeben. Dabei wird mit Taste 1 die erste Stelle der Code-Nummer eingegeben, mit Taste 2 die zweite Stelle usw. Taste so oft drücken, bis die entsprechende Code-Ziffer eingegeben ist.
- Nach Eingabe der vollständigen Code-Nummer Tasten »**TP**« und »**TA**« gleichzeitig so lange drücken, bis in der Radioanzeige »SAFE« erscheint. Tasten loslassen. Das Gerät ist jetzt wieder betriebsbereit, die Leuchtdiode neben dem Gerätenamen muss bei abgezogenem Zündschlüssel blinken.

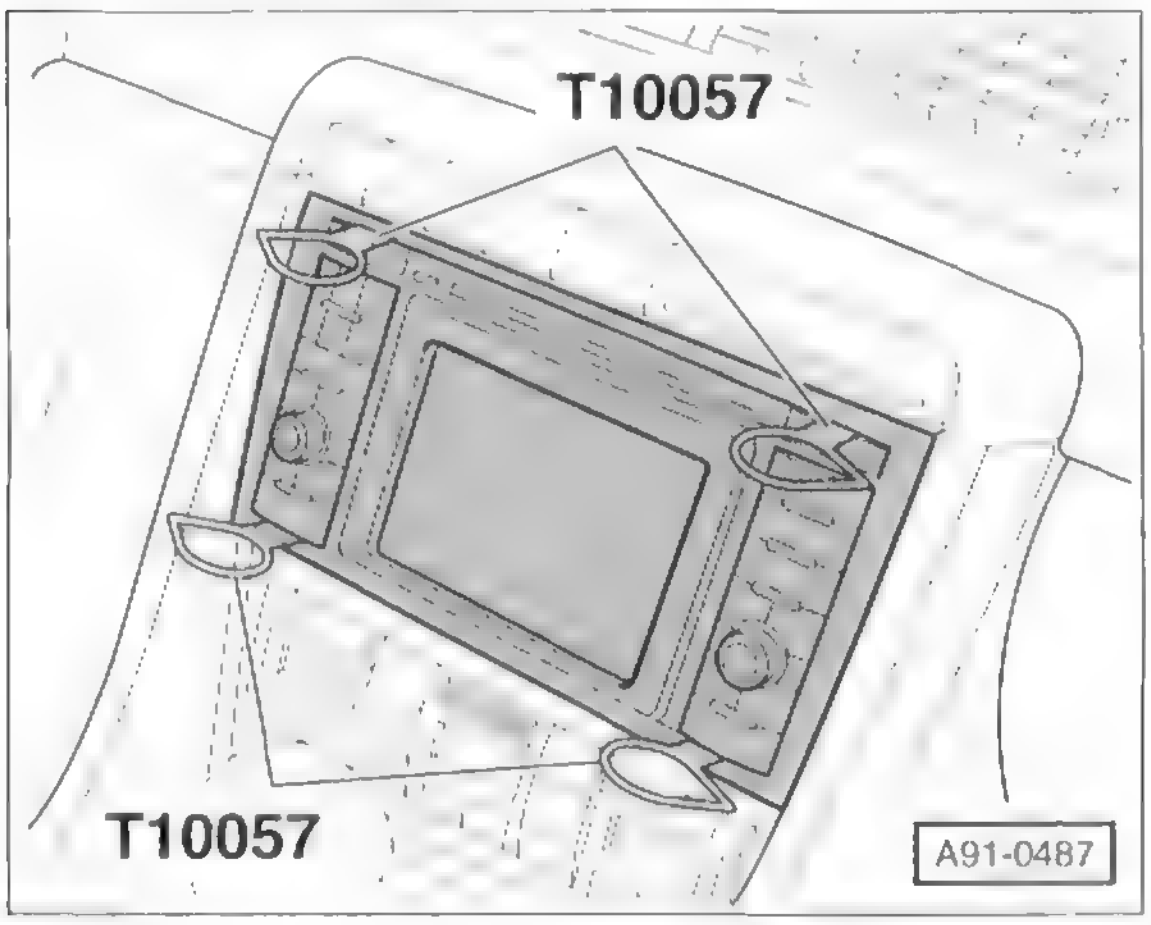
Achtung: Wird versehentlich eine falsche Code-Nummer eingegeben, erscheint in der Anzeige »SAFE« zunächst blinkend und dann dauernd. Jetzt kann der gesamte Vorgang **einmal** wiederholt werden. Wird erneut eine falsche Code-Nummer eingegeben, ist das Radio für ca. 1 Stunde gesperrt, es kann nicht in Betrieb genommen werden. Nach Ablauf von 1 Stunde – das Gerät muss dabei eingeschaltet bleiben – kann die elektronische Sperre wieder aufgehoben werden. Dieser Zyklus gilt für alle weiteren Versuche.

Speziell Navigationsgerät

Ausbau



Für den Ausbau des ab Werk eingebauten Navigationsgerätes werden 4 VW-Entriegelungsschlüssel T10057 benötigt. Schlüssel so einsetzen, dass die eingeprägte Bezeichnung nach oben zeigt. Schlüssel mit »Top L« auf der linken Seite, mit »Top R« auf der rechten Seite einsetzen.



- VW-Entriegelungsschlüssel T10057 in die Entriegelungsschlitze stecken, bis sie einrasten.
- Navigationsgerät an den Griffösen der Entriegelungsschlüssel aus dem Einbauschacht herausziehen, Stecker und Antennenkabel an der Rückseite abziehen.
- Verriegelungslaschen am Gerät drücken und Entriegelungsschlüssel aus den Schlitzen herausziehen.

Einbau

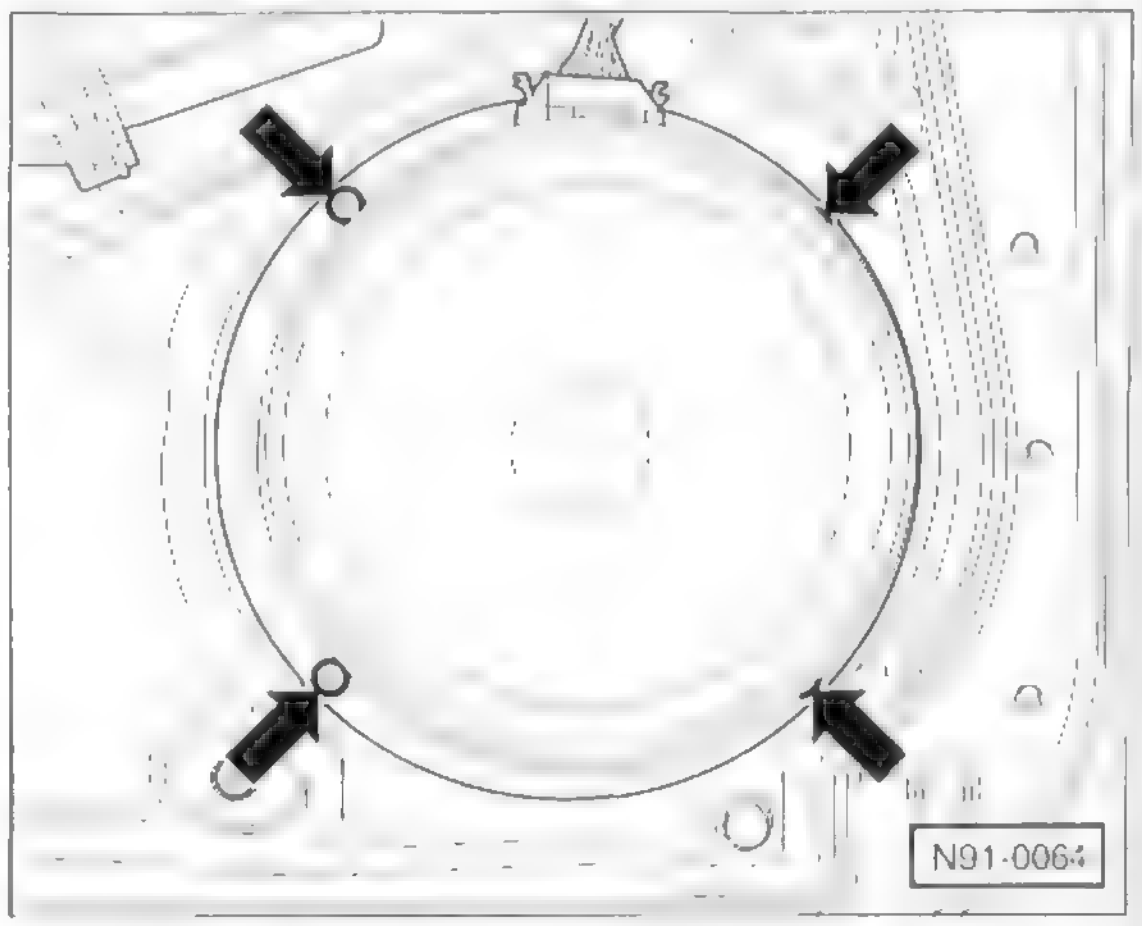
- Elektrische Anschlüsse an der Rückseite anbringen, Navigationsgerät in den Einbauschacht schieben und eindrücken, bis die Haltefedern einrasten.
- Batterie-Massekabel (–) anklemmen. **Achtung:** Hinweise im Kapitel »Batterie aus- und einbauen« beachten.
- Navigationsgerät einschalten und auf Funktion überprüfen.

Lautsprecher aus- und einbauen

Tieftonlautsprecher/POLO

Ausbau

- Türverkleidung ausbauen, siehe Seite 284.
- Steckverbindung für Lautsprecher abziehen.



- 4 Nieten mit einem geeigneten Bohrer aufbohren und defekten Lautsprecher herausnehmen.
- Sämtliche Bohrspäne aus der Tür entfernen. Eventuell entstandene Lackschäden reparieren.

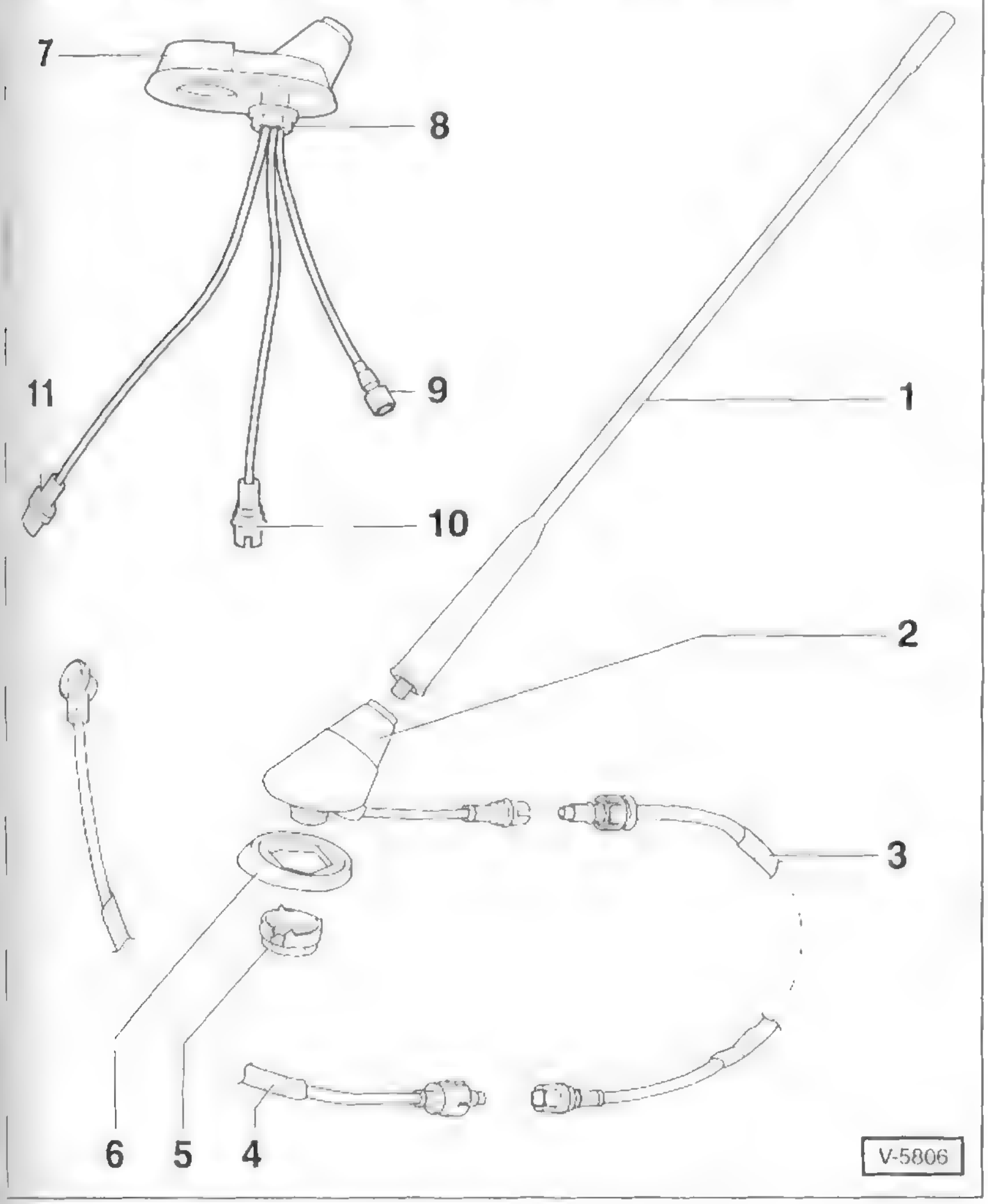
Einbau

- Neuen Lautsprecher mit handelsüblichen Blindnieten oder mit Blechschrauben befestigen.
- Stecker für Lautsprecher aufschieben.
- Türverkleidung einbauen, dabei Gummiring zwischen Verkleidung und Lautsprecher nicht vergessen, siehe Seite 284.

Hinweis: Die Hochtonlautsprecher vorn und hinten sind in den Verkleidungen der A-Säule beziehungsweise der hinteren Tür fest eingesetzt und können nicht separat ausgebaut werden.

Dachantenne aus- und einbauen

POLO



Hinweis: Für den Radioempfang wird serienmäßig eine elektronisch verstärkte Dachantenne verwendet. Der Antennenverstärker sitzt im Antennenfuß.

1 – Antennenstab

2 – Antennenfuß für Radio
Mit eingebautem Verstärker. Zum Ausbau Dachhimmel hinten absenken.

3 – Antennenleitung
Von der Dachantenne zur Mittelkonsole vorn.

4 – Antennenleitung
Von der Mittelkonsole zum Radio.

5 – Sechskantmutter
Mit Zahnscheibe durch Kunststoffring verbunden. Im Bereich der Zahnscheibe Kontaktfett auf der Dachinnenseite auftragen (Masseverbindung).

6 – Dichtung

Antennenfuß der Kombi-Antenne für Radio-, Telefon- und Navigationsbetrieb:

7 – Kombi-Antennenfuß
Für Radio und Navigation sind 2 Verstärker eingebaut.

8 – Mutter M14 mit Zahnscheibe
Mit Zahnscheibe durch Kunststoffring verbunden. Im Bereich der Zahnscheibe Kontaktfett auf der Dachinnenseite auftragen (Masseverbindung).

9 – Schraubanschluss für Navigationsgerät

10 – Steckanschluss für Radio

11 – Steckanschluss für Telefon

Entstörmaßnahmen

Der überwiegende Teil der elektrischen Verbraucher im Fahrzeug ist serienmäßig für den Radiobetrieb nahentstört.

Bei Fahrzeugen mit Radio beziehungsweise Radiovorbereitung sind zusätzlich folgende Bauteile entstört:

- Lüfter für Kühlmittel
- Scheibenwischermotor
- Heckscheibenwischermotor

Zusätzliche Masseverbindungen bei Fahrzeugen mit Radio beziehungsweise Radiovorbereitung:

- Masseband vom linken Radhaus zur Motorhaube

Heizung/Klimalisierung

Aus dem Inhalt:

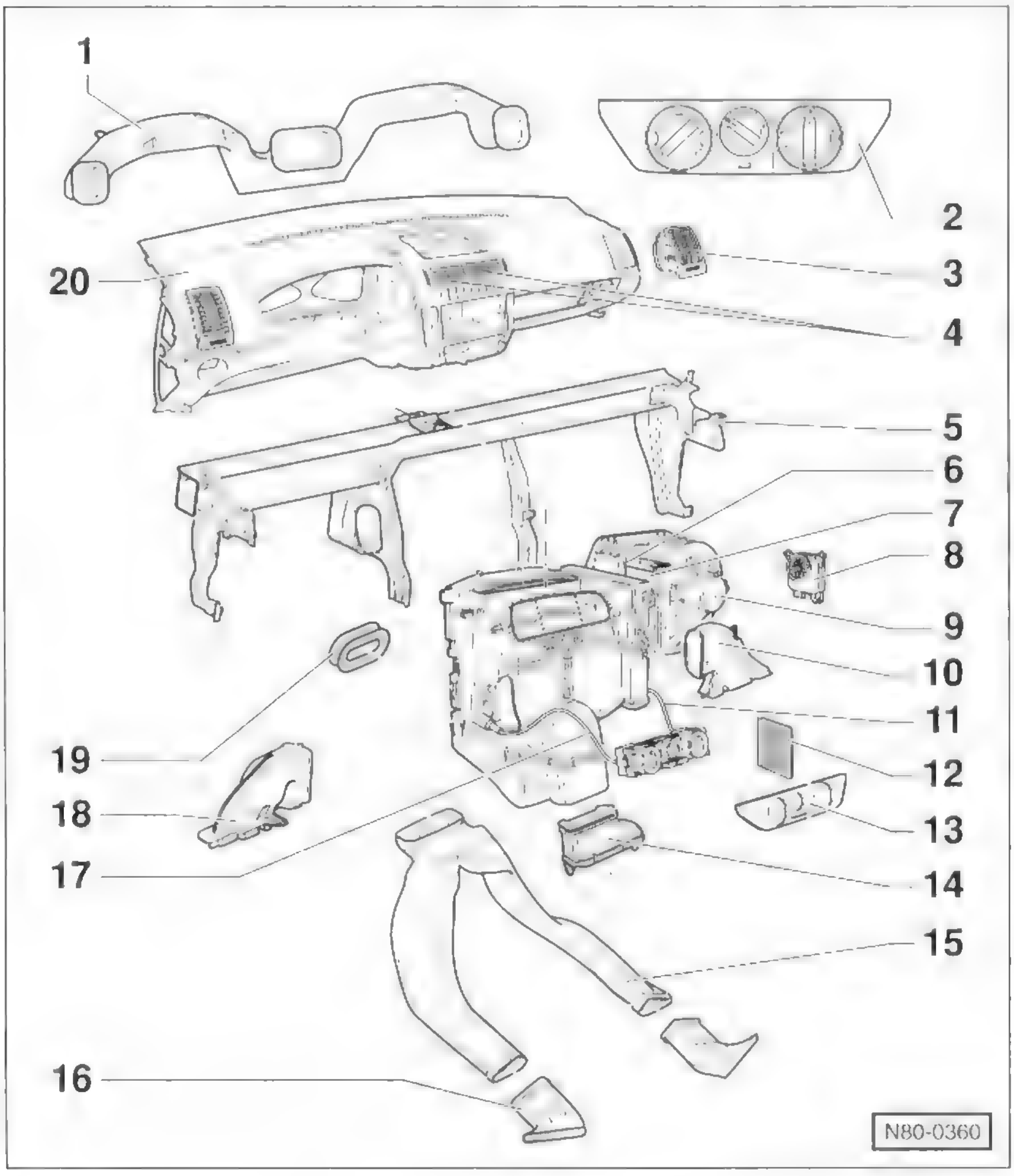
- Klimaanlage
- Frischluft-/Heizgebläse
- Außentemperaturfühler
- Heizungsbedieneinheit
- Vorwiderstand
- Stellmotor
- Luftaustrittsdüsen

Beim POLO/IBIZA wird die Frischluft für die Heizungs- und Belüftungsanlage von einem elektrischen Gebläse angesaugt. Bevor die Luft in den Innenraum gelangt, wird sie von einem Staub- und Pollenfilter gereinigt.

Erwärmt wird die Luft für den Fahrzeuginnenraum über den Wärmetauscher oder sie wird, sofern vorhanden, im Verdampfer der Klimaanlage abgekühlt und dann auf die Luftaustrittsdüsen im Fahrzeuginnenraum verteilt.

Der Wärmetauscher wird standig von der heißen Motorkühlflüssigkeit durchstromt, so dass er die Wärme für den Fahrzeuginnenraum schnell an die vorbeiströmende Frischluft abgibt. Um den Luftdurchsatz im Fahrzeuginnenraum zu erhöhen, kann das integrierte Frischluftgebläse in mehreren Leistungsstufen betrieben werden.

Soll keine Frischluft von außen angesaugt werden, zum Beispiel bei schlechter Außenluft, kann auf Umluftbetrieb umge-



POLO

1 – Luftführung oben
2 – Heizungbedieneinheit
3 – Luftaustrittsdüse rechts
4 – Luftaustrittsdüsen Mitte
5 – Querträger für Armaturentafel
6 – Heizgerät
7 – Vorwiderstand für Gebläsemotor
Mit Überhitzungssicherung.
8 – Stellmotor für Frischluft-/Umluftklappe
9 – Gebläsemotor
10 – Luftaustrittsdüse Fußraum rechts
11 – Biegsame Welle für Stelleinheit Luftverteilerklappen
12 – Staub- und Pollenfilter
Mit Aktivkohlefilter.
13 – Blende der Heizungsbedieneinheit
14 – Verbindungsstück Luftführung
15 – Luftführungskanal für Fahrzeugfond
16 – Luftaustrittsdüse hinten
17 – Biegsame Welle für Stelleinheit Temperaturklappe
18 – Luftaustrittsdüse Fußraum links
19 – Dichtung
Zwischen Wärmetauscher und Querwand.
20 – Armaturentafel

schaltet werden. In dieser Betriebsart wird nur die im Fahrzeug befindliche Luft umgewälzt. Geschieht das über einen längeren Zeitraum, können die Scheiben innen beschlagen.

Achtung: Wenn im Rahmen von Arbeiten an der Heizung auch Arbeiten an der elektrischen Anlage durchgeführt werden, **grundsätzlich** das Batterie-Massekabel (-) abklemmen. Dazu unbedingt Hinweise im Kapitel »Batterie aus- und einbauen« beachten.

Wird der POLO/IBIZA von einem Dieselmotor angetrieben, ist zusätzlich ein **PTC-Zuheizelement** (Positive Temperature Coefficient) vorhanden, um bei tiefen Außentemperaturen das Heizungsdefizit zu verbessern. Die Zusatzheizung ist im Heizgerät unter dem Wärmetauscher eingebaut. Nach dem Start des Motors erwärmt sich der elektrische PTC-Zuheizer in Abhängigkeit von der Außentemperatur und gibt innerhalb von Sekunden die Wärme an die vorbeiströmende kalte Luft ab

Tritt ein Fehler in der Heizungs- oder Klimaanlage auf, wird er in einem elektronischen Speicher abgelegt. Über ein Fehlerauslesegerät kann der entsprechende Speicher ausgelesen werden. Eine exakte Fehlerdiagnose ohne Auslesegerät ist nicht möglich.

Klimaanlage

Auf Wunsch ist der POLO/IBIZA mit einer Klimaanlage ausgestattet. Die Klimaanlage ist eine kombinierte Kühl- und Heizanlage. Im Kühlbetrieb arbeitet die Klimaanlage im Prinzip wie ein Kühlschrank. Der Kompressor verdichtet das dampfförmige FCKW-freie Kältemittel R 134 A. Dieses erhitzt sich dabei und wird in den Kondensator geleitet. Dort wird das Kältemittel abgekühlt und verflüssigt sich. Über das Expansionsventil wird das Kältemittel entspannt und in den Verdampfer eingespritzt, wo es auf Grund seines niedrigen Druckes verdampft. Es kühlt dabei stark ab.

Durch diesen Verdampfungs- und Abkühlungsprozess wird der von außen vorbeistreichenden Luft Wärme entzogen. Die Luft kühlt sich ab und mitgeführte Luftfeuchtigkeit wird zu Kondenswasser, das ins Freie geleitet wird. Die Intensität der Kühlung ist abhängig von der eingestellten Temperatur und von der Gebläseschalterstellung.

Sicherheitshinweis
Der **Kältemittelkreislauf der Klimaanlage darf nicht geöffnet** werden, da das Kältemittel bei Hautberührung Erfrierungen hervorrufen kann.
Bei versehentlichem Hautkontakt betroffene Stelle sofort mindestens 15 Minuten lang mit kaltem Wasser spülen.
Kältemittel ist farb- und geruchlos sowie schwerer als Luft. Bei austretendem Kältemittel besteht am Boden beziehungsweise in unteren Räumen Erstickungsgefahr. Das Kältemittelgas ist nicht wahrnehmbar.

Durch das Abschalten der Kühlanlage läuft der Klimakompressor nicht mit, so dass Kraftstoff eingespart wird. Bei Dieselfahrzeugen wird außerdem die Zusatzheizung abgeschaltet. Auch diese Maßnahme dient der Kraftstoffeinsparung.

Hinweis: Die Klimaanlage sollte, vor allem in der kalten Jahreszeit, einmal im Monat für einige Zeit bei höchster Gebläsestufe eingeschaltet werden, und zwar bei normaler und gleichmäßiger Fahrzeuggeschwindigkeit und bei betriebswarmem Motor. Dadurch wird sichergestellt, dass das im Kältemittel enthaltene Schmieröl in Umlauf gebracht wird, die beweglichen Teile der Klimaanlage regelmäßig geschmiert werden und die Dichtungen nicht porös werden.

Achtung: Arbeiten an der Klimaanlage dürfen nur von einer Fachwerkstatt durchgeführt werden. Deshalb werden Reparaturen an der Klimaanlage nicht beschrieben.

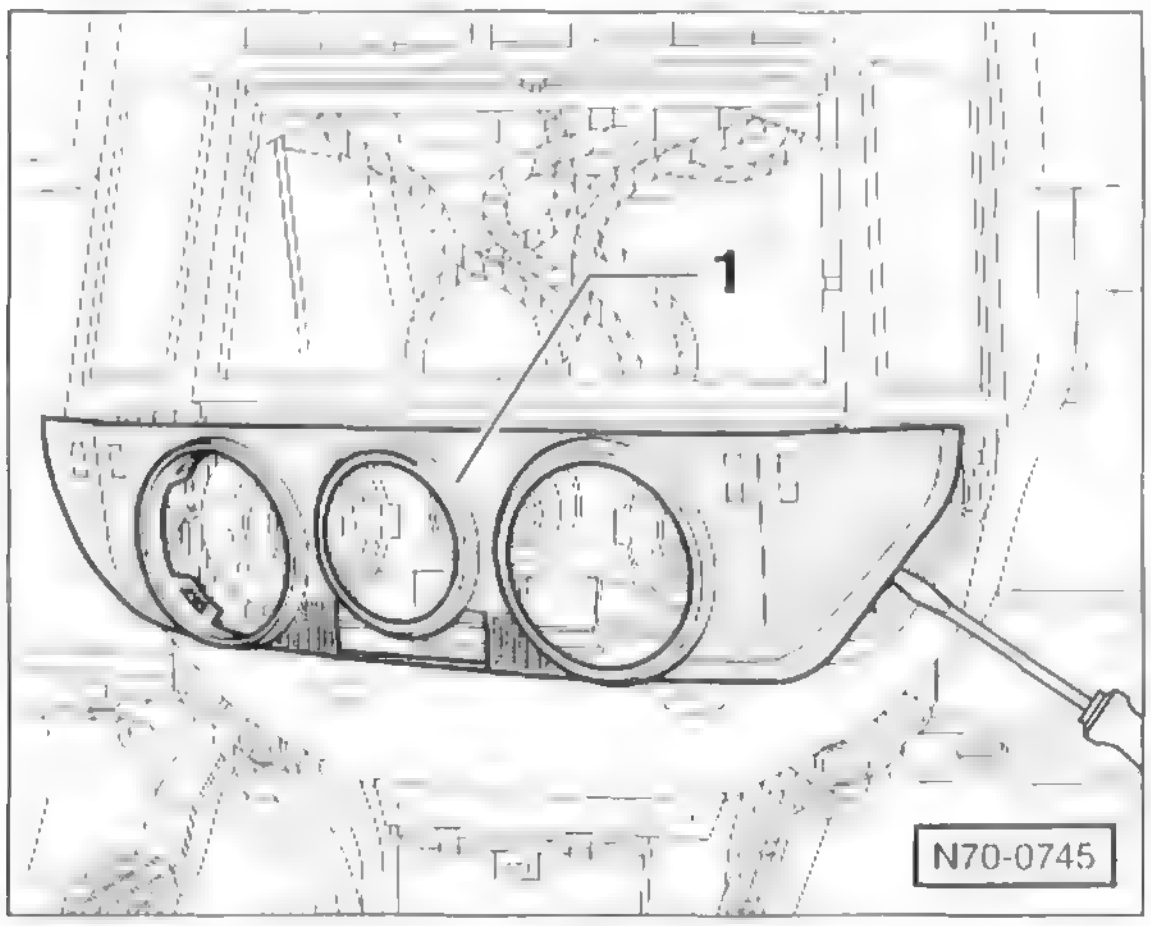
Optional gibt es für den POLO/IBIZA auch eine **elektronisch gesteuerte Klimaanlage**. Der Automatikmodus sorgt für konstante Temperaturen im Innenraum und entfeuchtet die Luft im Fahrzeuginnern, so dass die Scheiben nicht beschlagen. Außerdem werden Lufttemperatur, Luftmenge und Luftverteilung automatisch geregelt und Schwankungen der Außentemperatur ausgeglichen. Im Econ-Betrieb wird die Kühlanlage ausgeschaltet; dennoch wird die Heizungs- und Belüftungsanlage automatisch geregelt.

Heizungs-/Klimabedieneinheit aus- und einbauen

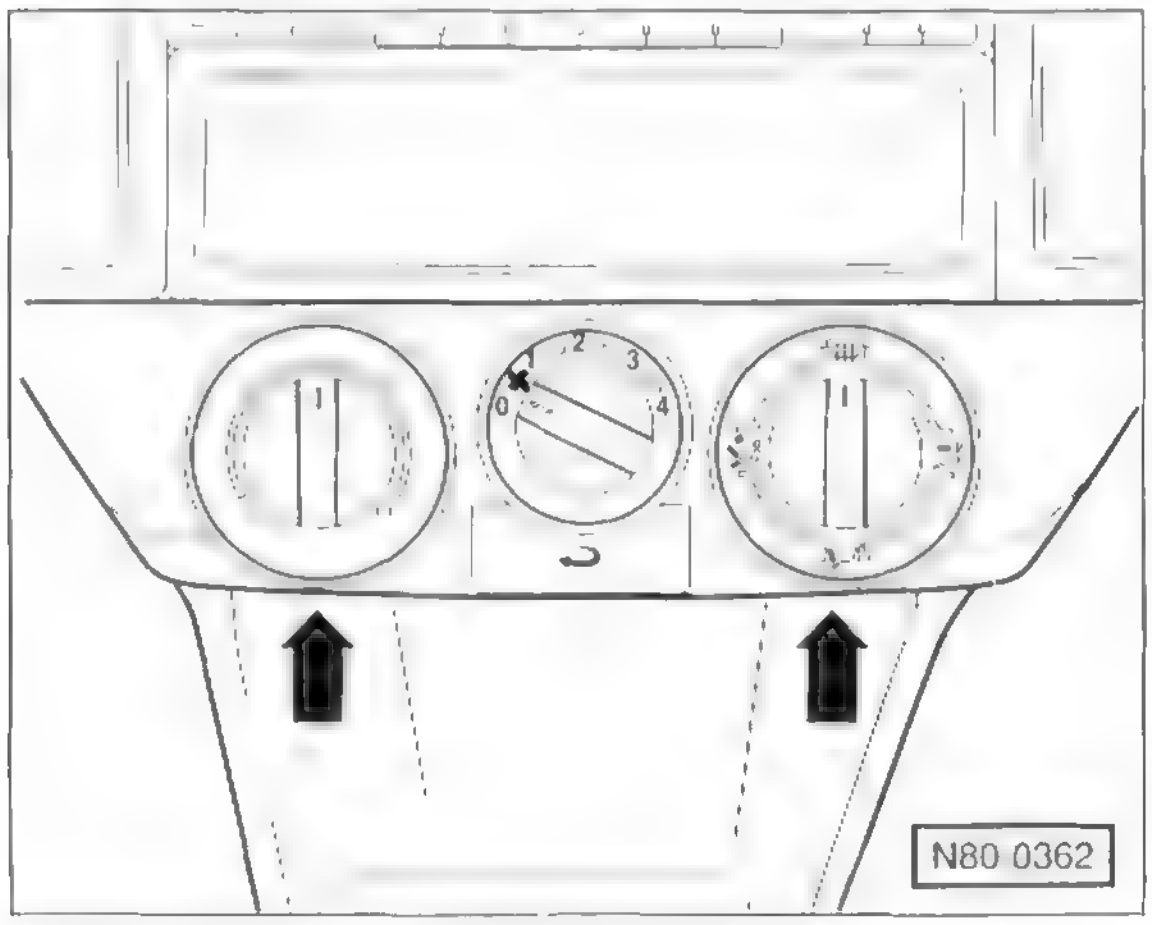
POLO

Ausbau

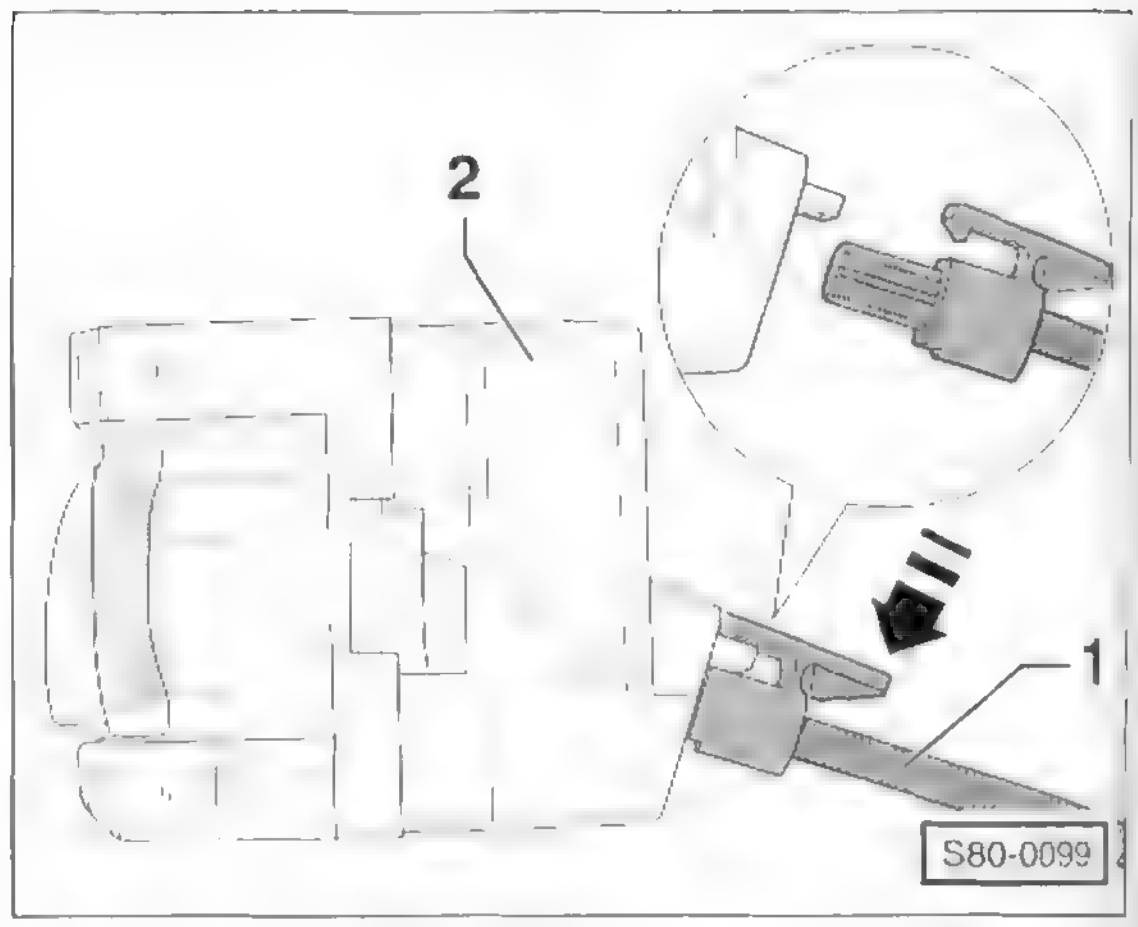
- Radio mit darunter eingesetztem Ablagefach ausbauen beziehungsweise Navigationsgerät ausbauen, siehe Seite 103.



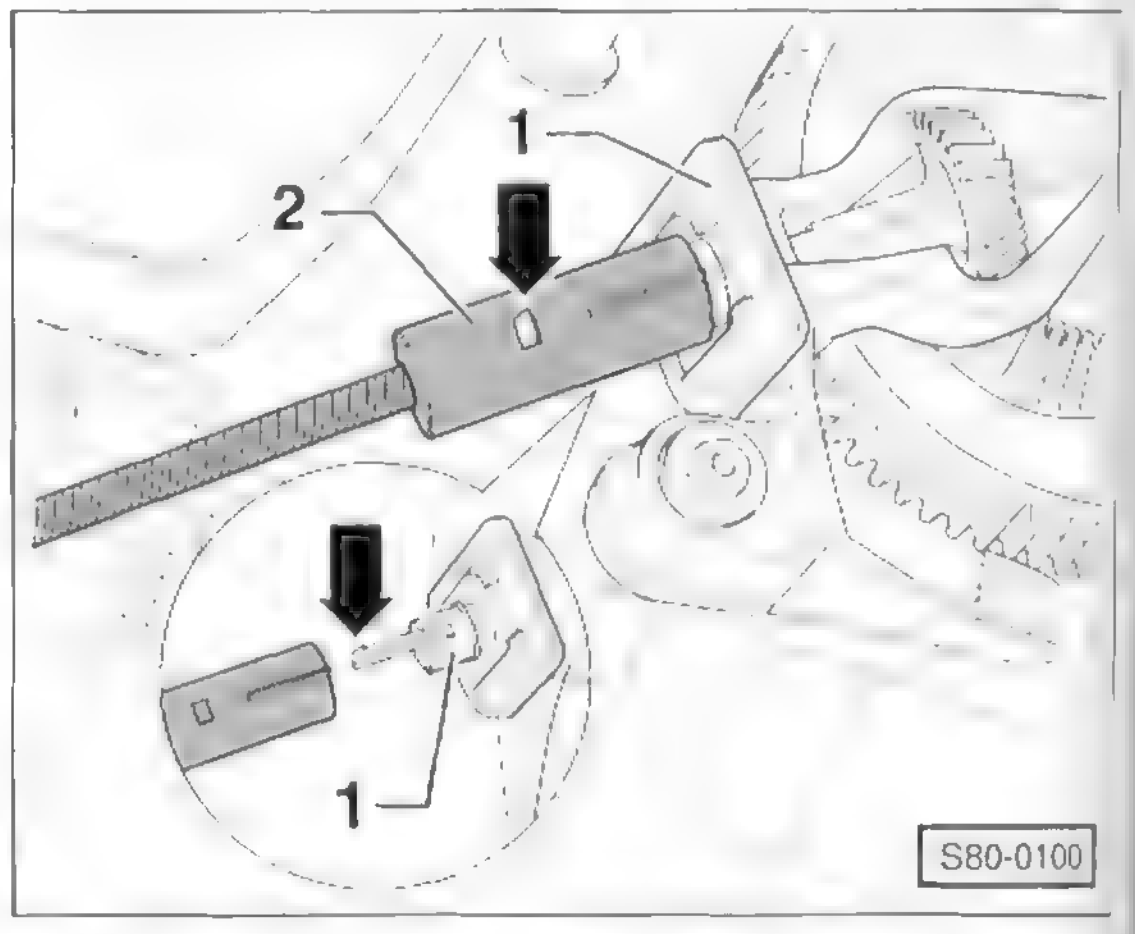
- Mit einem Schraubendreher Blende –1– der Heizungsbedieneinheit vorsichtig abhebeln. Dabei müssen die Drehregler nicht abgezogen werden. **Hinweis:** Zum Schutz vor Beschädigung unter den Schraubendreher eine Unterlage legen.



- 2 Schrauben –Pfeile– herausdrehen und Heizungsbedieneinheit etwas herausziehen.



- An der Rückseite der Bedieneinheit biegsame Wellen –1– für Luftverteiler- und Temperaturklappe an den Reglern –2– für Heiz- und Frischluftzufuhr abziehen.
- Stecker von der Bedieneinheit abziehen und Heizungsbedieneinheit aus dem Einbauschacht herausnehmen.



- An der Stelleinheit –1– für die Lüftungsklappe mit einem Schraubendreher Rastnase –Pfeil– eindrücken und biegsame Welle –2– von der Stelleinheit abziehen.

Achtung: Die Drehregler der Bedieneinheit und die Lüftungsklappen müssen in definierter Lage zueinander stehen. Daher vor Ausbau der biegsamen Wellen die Regler auf eine bestimmte Position stellen und diese nicht mehr verändern.

Einbau

- Der Einbau erfolgt in umgekehrter Ausbaureihenfolge.

Lüftungsklappen auf Funktion prüfen

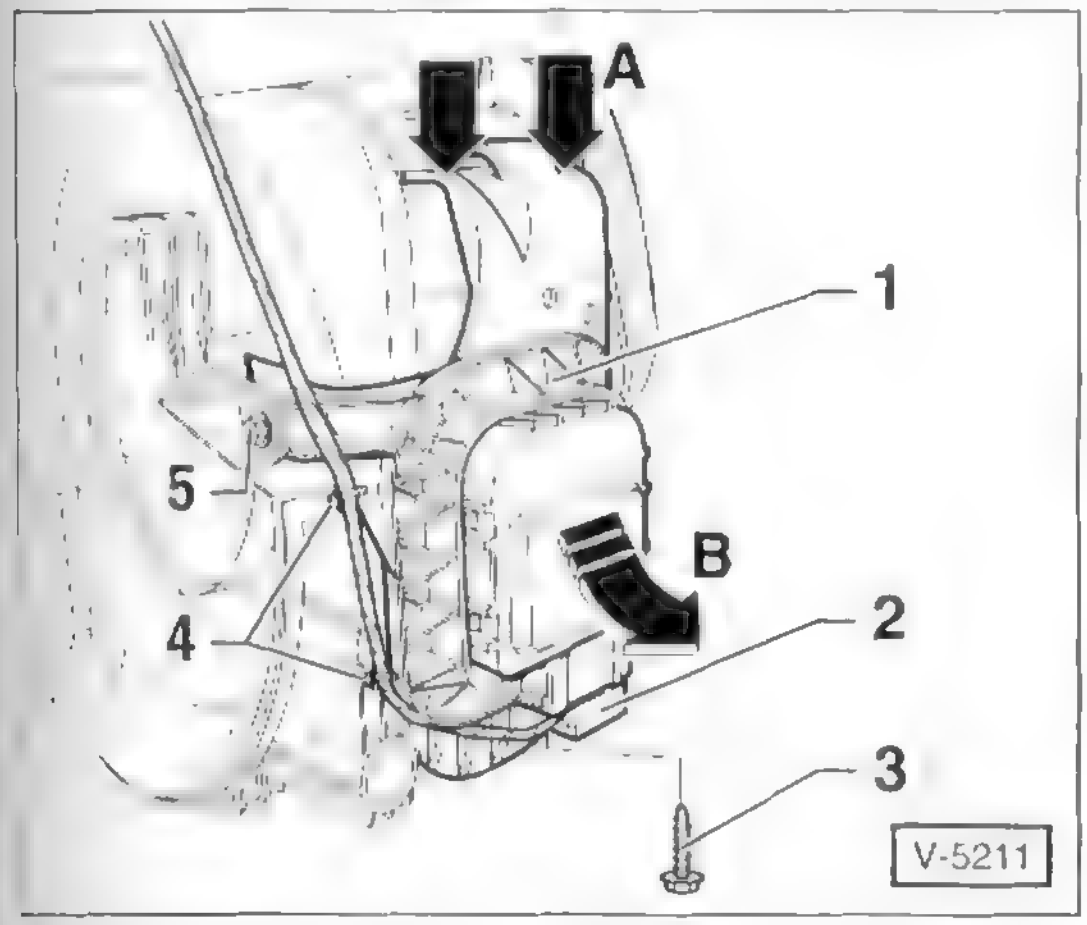
- **Luftverteilerklappen:** Gebläse auf höchster Stufe laufen lassen. Bei der Stellung »Defrost« muss die Luft auch aus der Entfrosterdüse ausströmen, darf aber nicht aus den Düsen im Fußraum strömen. Andernfalls biegsame Welle vom Drehregler abbauen, Drehregler um ½ Umdrehung drehen und Welle wieder aufstecken.
- **Temperaturklappe:** Prüfen, ob sich der Regler im gesamten Einstellbereich leichtgängig drehen lässt.

Stellmotor für Frischluft-/Umluftklappe aus- und einbauen

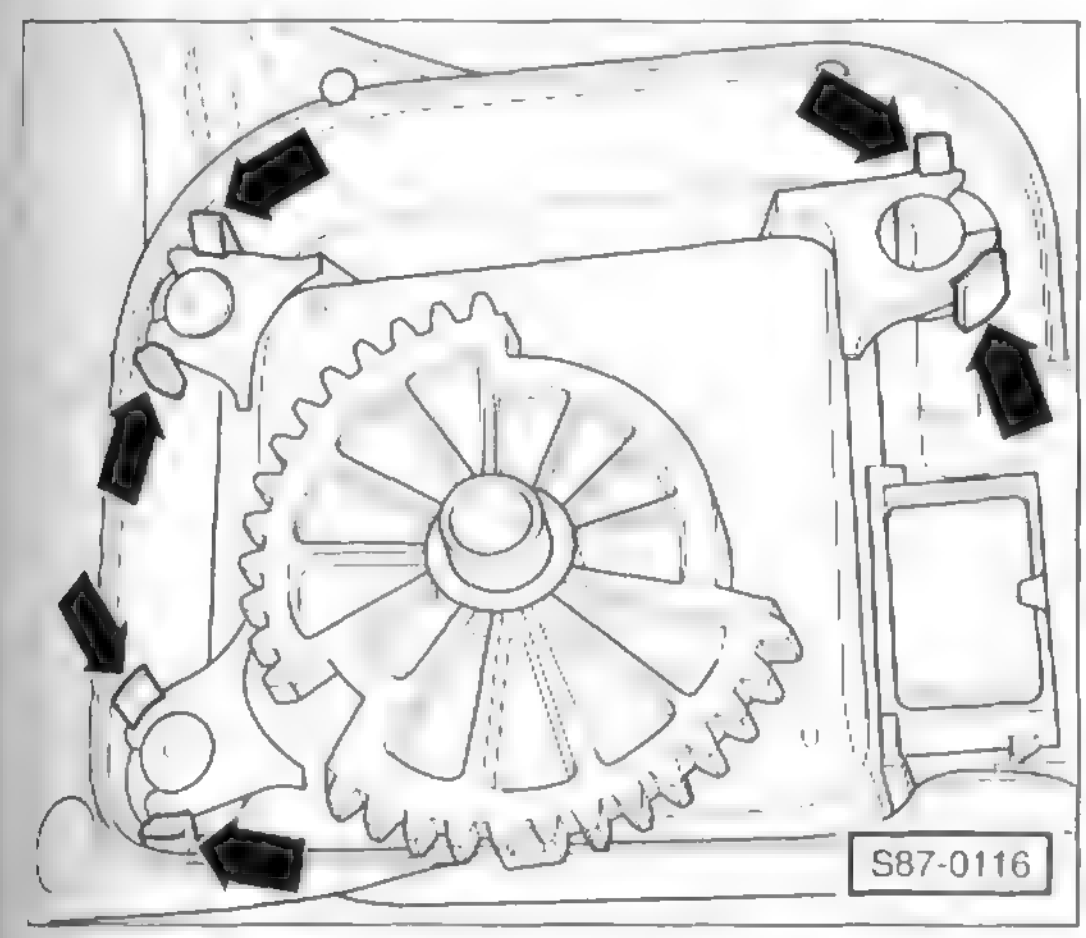
POLO

Ausbau

- Batterie-Massekabel (–) abklemmen. **Achtung:** Hinweise im Kapitel »Batterie aus- und einbauen« beachten.
- Gebläsemotor ausbauen, siehe entsprechendes Kapitel.



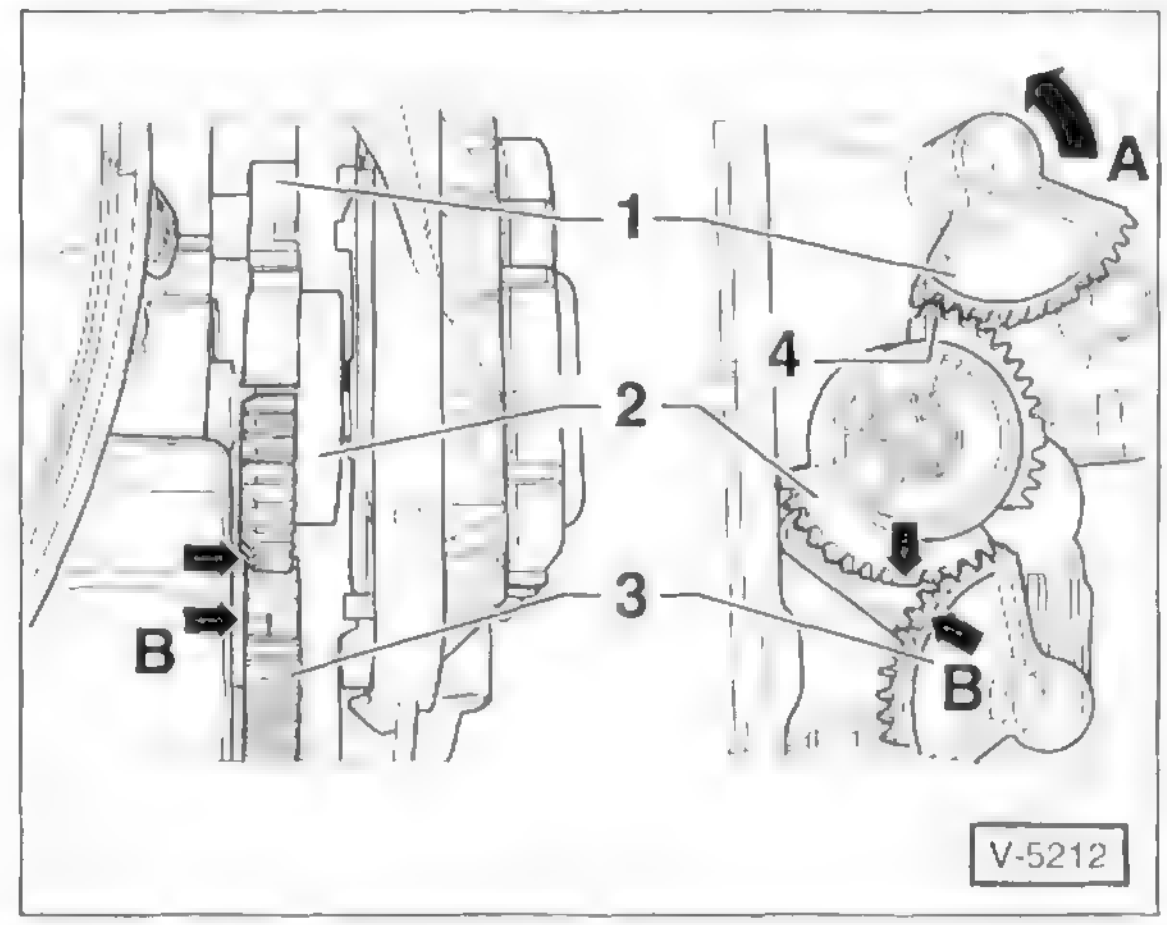
- Kabelbinder –4– vorsichtig zerschneiden und Stecker -2– abziehen.
- Schrauben –3/5– herausdrehen, Verrastungen des Halters nach unten drücken –Pfeile A– und Stellmotor –1– mit Halter in Pfeilrichtung –B– abnehmen.



- Rastnasen –Pfeile– nach außen drücken und Stellmotor aus dem Halter herausnehmen.

Einbau

Hinweis: Ein neuer Stellmotor wird in Endstellung »Umluftbetrieb« geliefert.



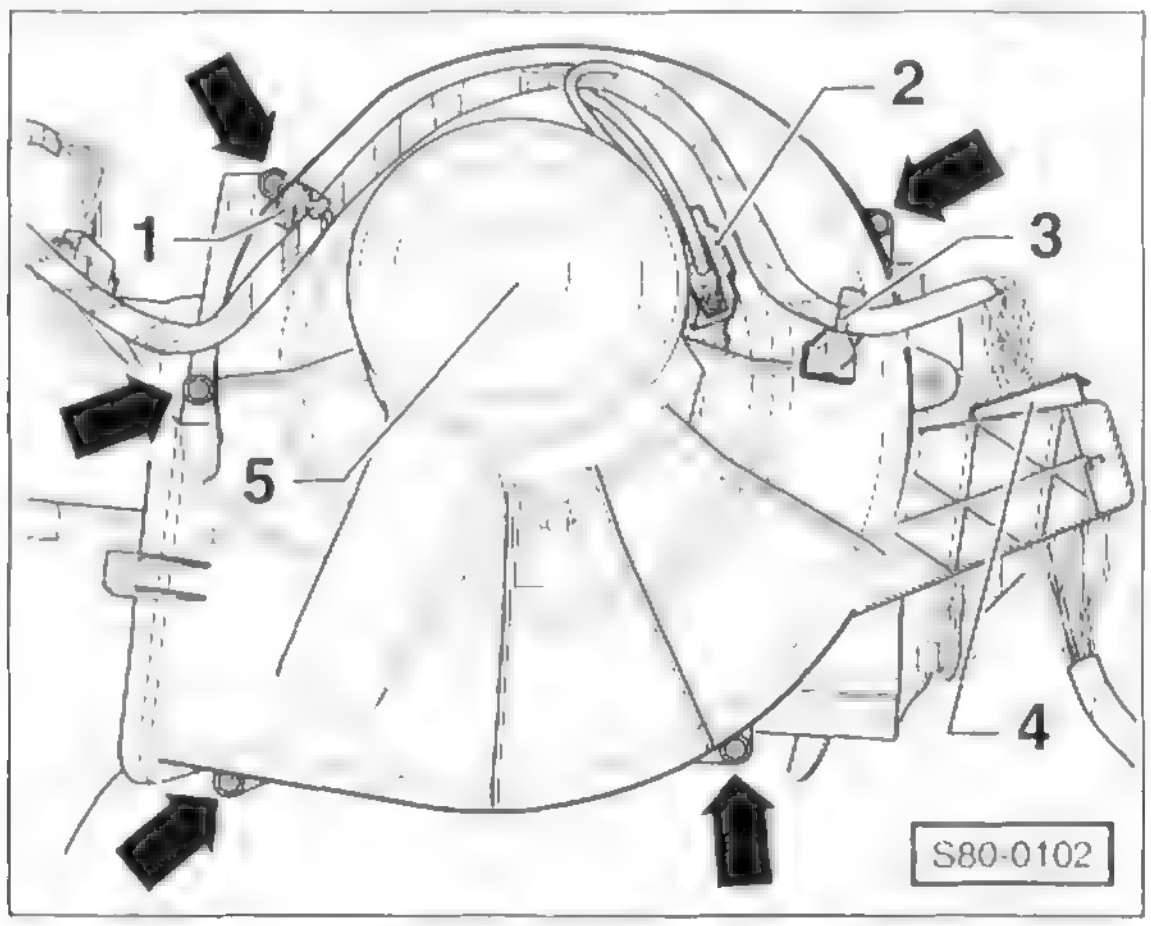
- Frischluftklappe schließen –Pfeil A– und geschlossen halten.
- Stellmotor so am Heizgerät einsetzen, dass der 1. Zahn –4– des Stellmotor-Zahnrades –2– in die 1. Lücke des Frischluftklappen-Zahnrades –1– greift.
- Gleichzeitig Umluftklappen-Zahnrad –3– so ausrichten, dass die Markierungen –Pfeile B– ineinander greifen können.
- In dieser Position Stellmotor am Heizgerät andrücken, Halter einrasten und festschrauben.
- Der weitere Einbau erfolgt in umgekehrter Ausbaureihenfolge.

Gebläsemotor für Heizung und Klimaanlage aus- und einbauen

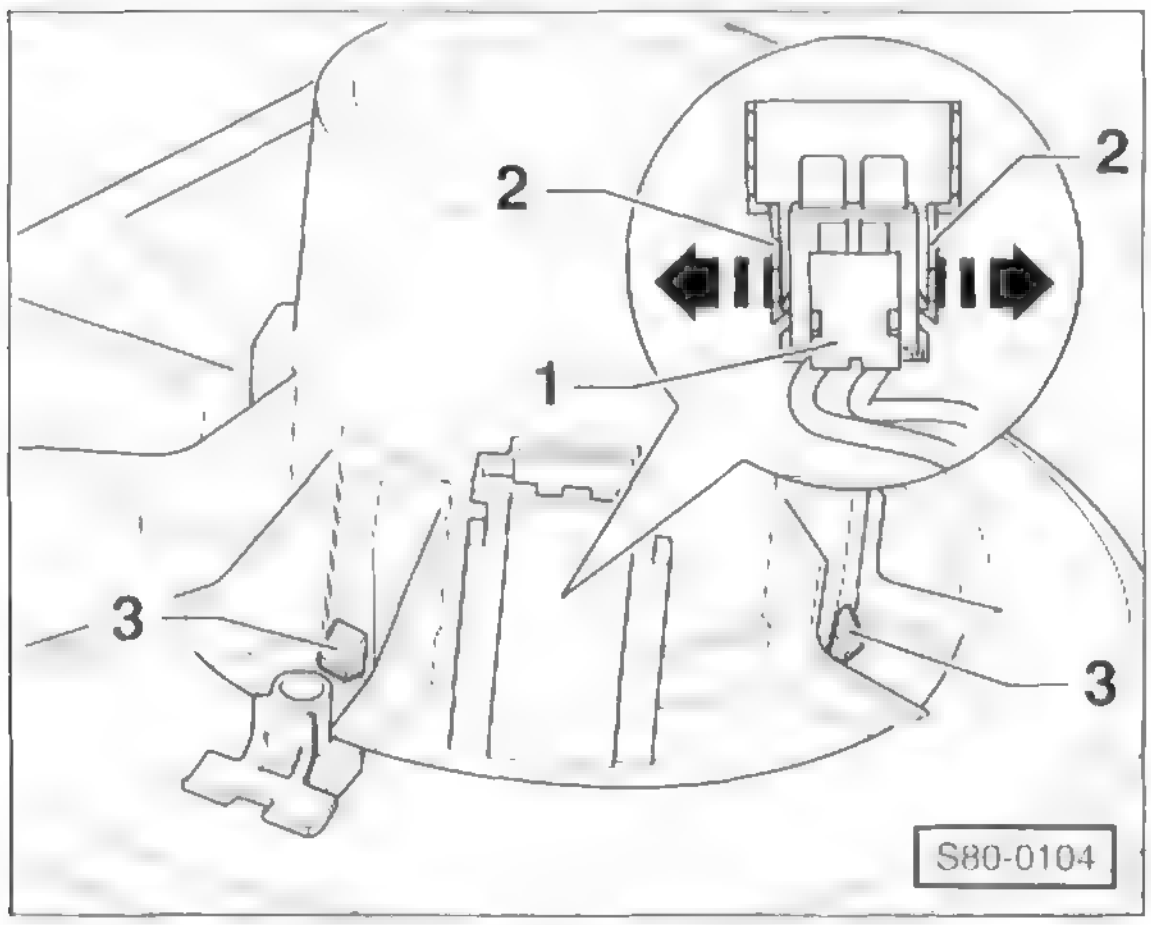
POLO

Ausbau

- Batterie-Massekabel (–) abklemmen. **Achtung:** Hinweise im Kapitel »Batterie aus- und einbauen« beachten.
- Handschuhfach ausbauen, siehe Seite 237.



- Stecker –2– vom Gebläsemotor –5– abziehen.
- Kabelbinder –1/3– vorsichtig zerschneiden, Steckverbindung –4– trennen und Stecker vom Gehäuse lösen.
- Schrauben –Pfeile– herausdrehen und Gebläsemotor –5– vom Heizgerät abnehmen.



- Mit einem Schraubendreher Laschen –Pfeile– nach außen drücken und Stecker –1– nach unten aus der Verrastung herausschieben.
- Mit einem Schraubendreher Gumminasen –3– nach innen und gleichzeitig nach unten drücken und Lüftermotor mit Lüfterrad aus dem Gehäuse herausziehen.

Einbau

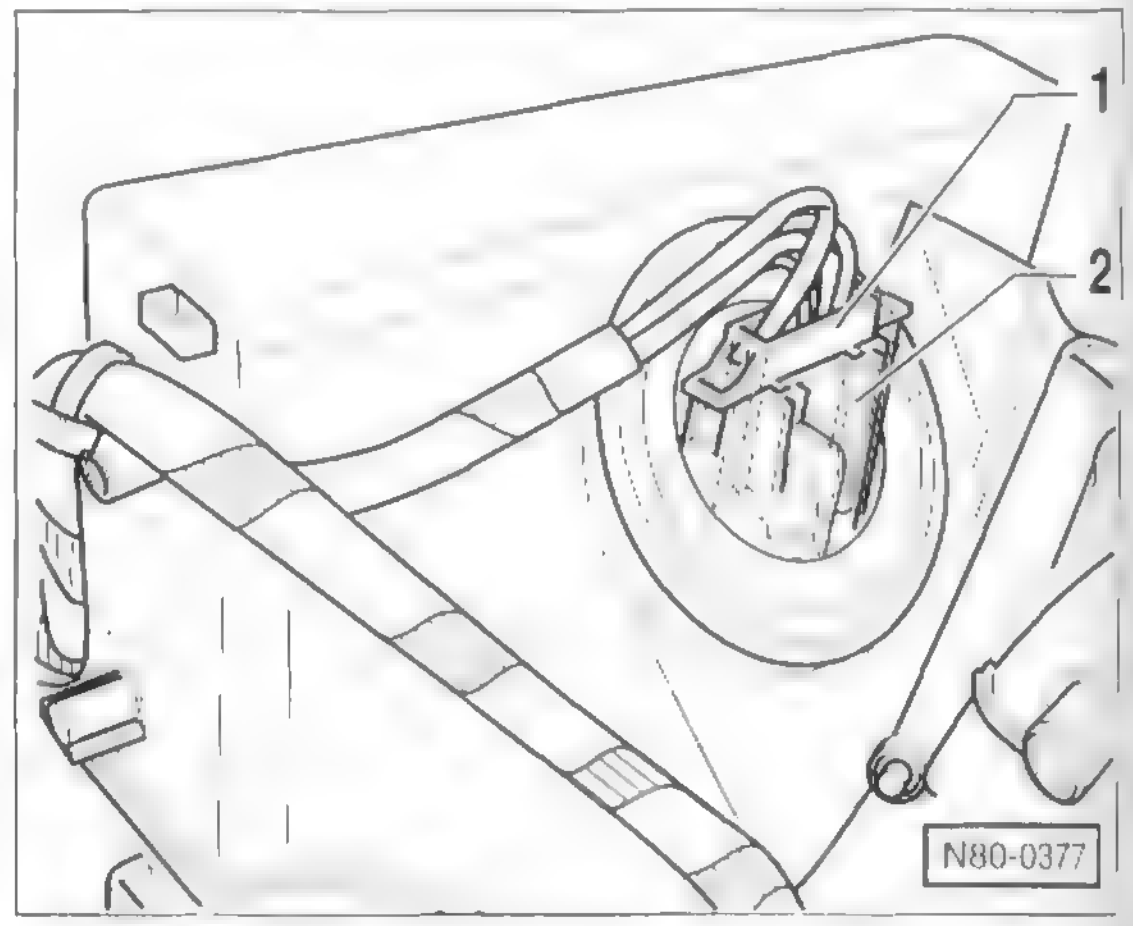
- Neuen Lüftermotor auf Funktion prüfen.
- Der Einbau erfolgt in umgekehrter Ausbaureihenfolge, dabei darauf achten, dass die Gumminasen des Motorhalters vollständig aus dem Gehäuse herausragen.

Vorwiderstand aus- und einbauen

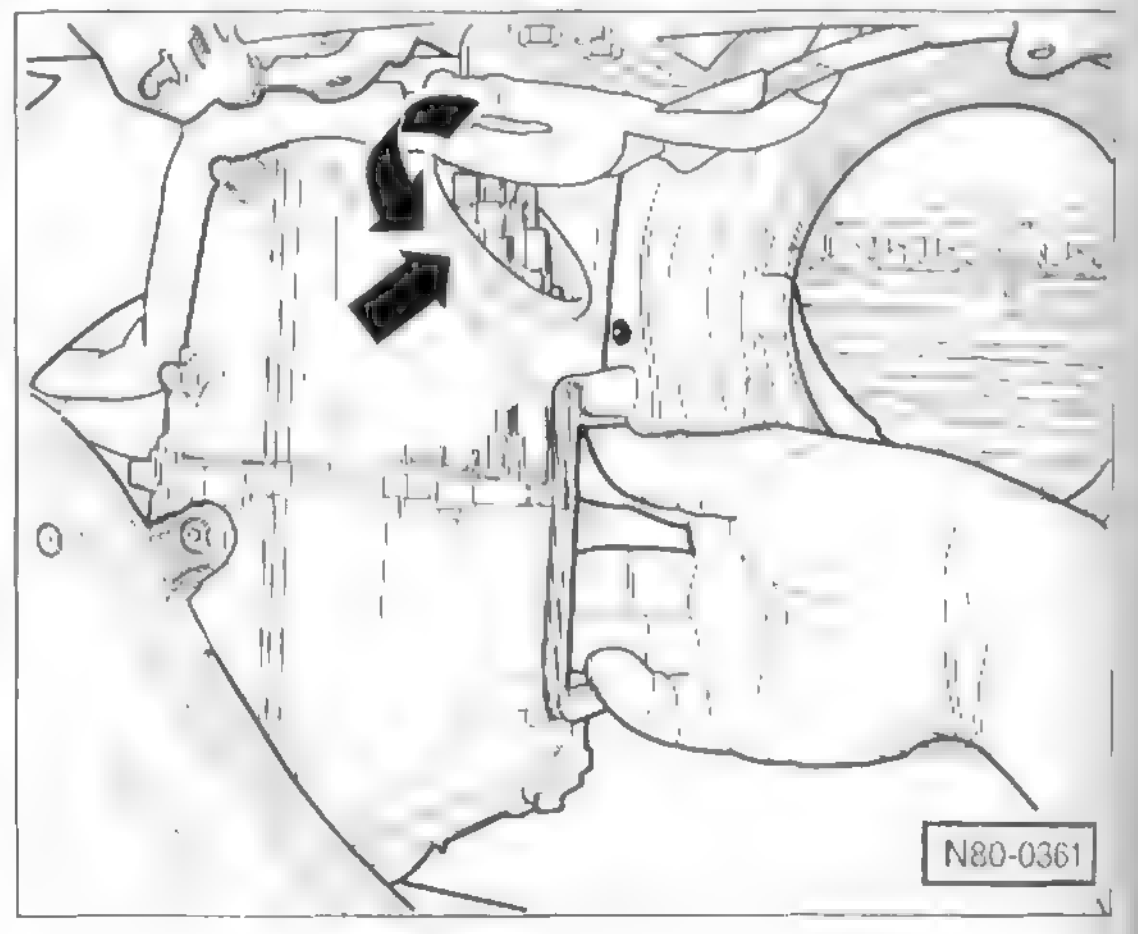
POLO

Ausbau

- Gebläsemotor ausbauen, siehe entsprechendes Kapitel.



- Stecker –1– am Vorwiderstand –2– abziehen.



- In das Heizgerät greifen, Vorwiderstand gegen den Uhrzeigersinn drehen und nach oben herausziehen –Pfeile–.

Einbau

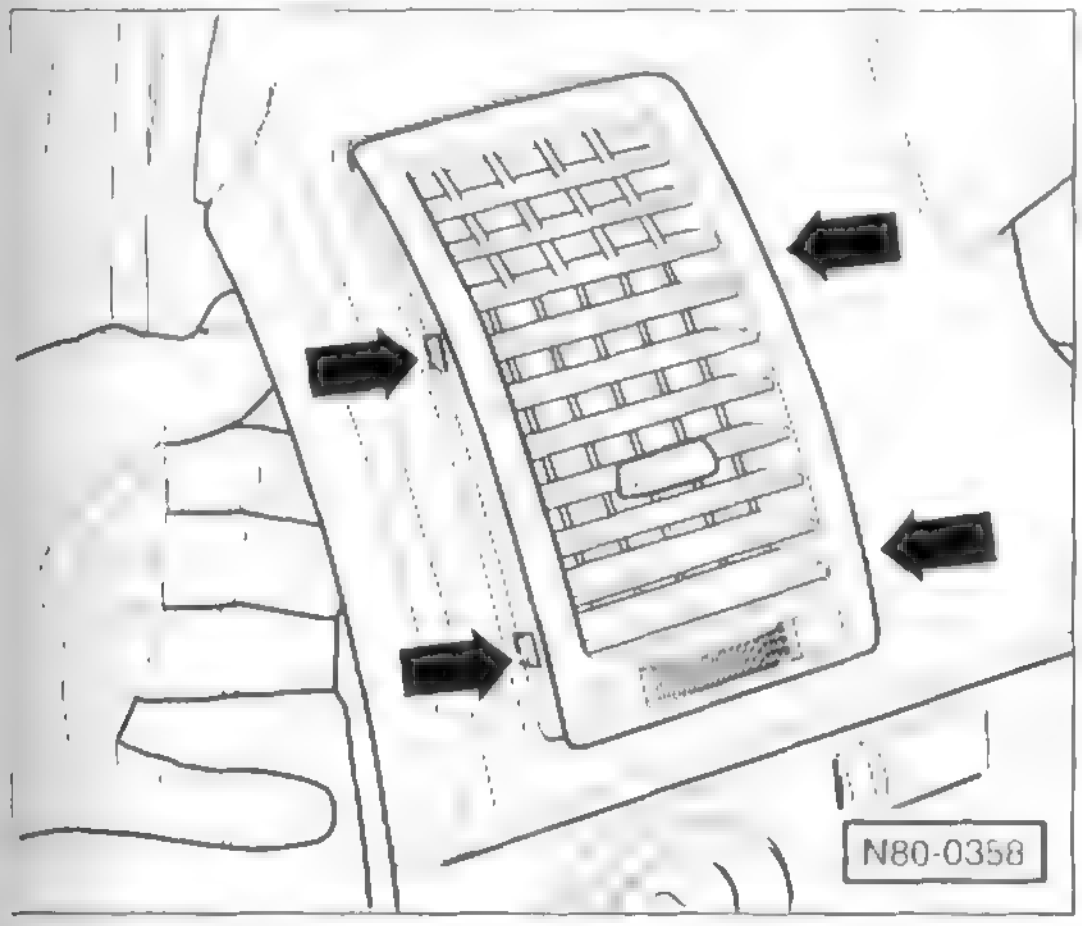
- Der Einbau erfolgt in umgekehrter Ausbaureihenfolge, dabei Vorwiderstand im Uhrzeigersinn festdrehen.

Luftaustrittsdüsen aus- und einbauen

Seitliche Luftaustrittsdüse/POLO

Ausbau

- Seitliche Klappe an der Armaturentafel abhebeln, siehe Seite 236.



- Luftaustrittsdüse aus dem Lüftungskanal herausziehen und aus der Armaturentafel herausdrücken. Pfeile – Einraststellen.

Einbau

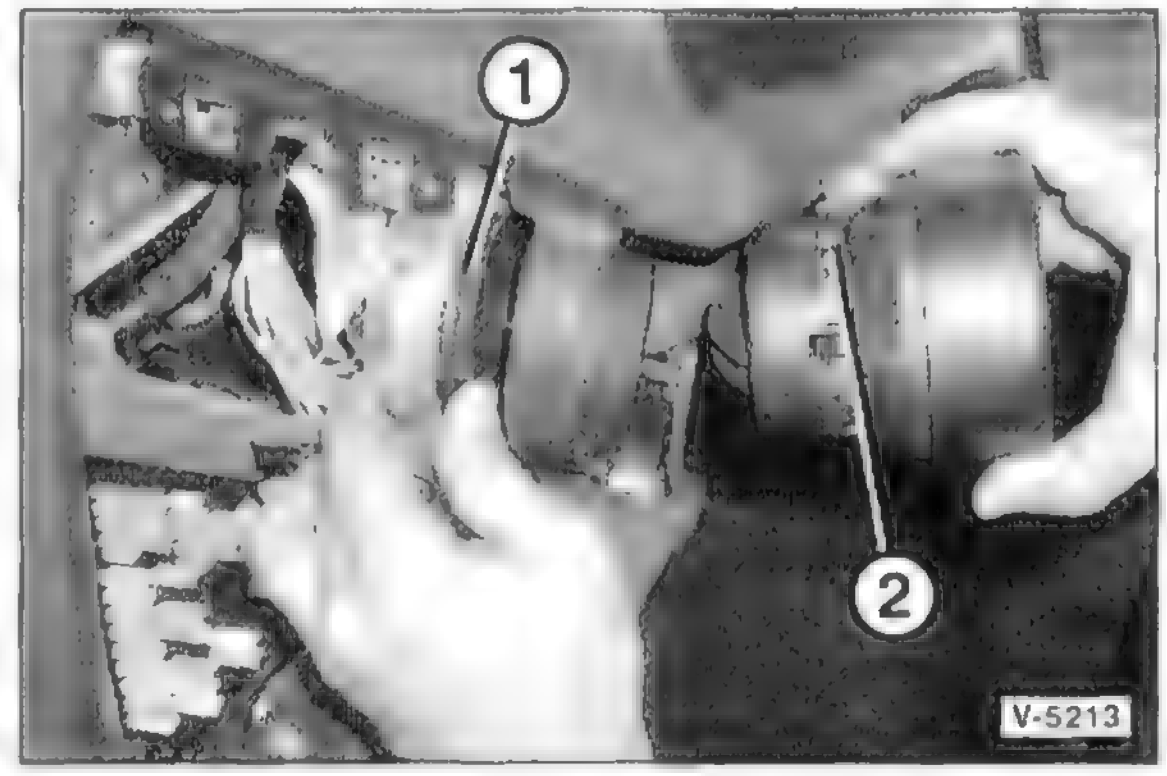
- Luftaustrittsdüse in den Lüftungskanal einsetzen und einrasten. Lüftungskanal dabei gegenhalten.

Hinweis: Die mittlere Luftaustrittsdüse beim POLO ist in der Radio-/Heizungsblende integriert, siehe Seite 232.

Seitliche Luftaustrittsdüse/IBIZA

Ausbau

- Seitliche Klappe an der Armaturentafel abhebeln, siehe Seite 236.



- Luftaustrittsdüse aus dem Lüftungskanal –1– herausziehen und aus der Armaturentafel herausdrücken.

Einbau

- Luftaustrittsdüse so einsetzen, dass die Nase –2– nach oben zeigt und in die Aussparung der Armaturentafel greift.
- Luftaustrittsdüse in den Lüftungskanal einsetzen und einrasten. Lüftungskanal dabei gegenhalten.

Außentemperaturfühler aus- und einbauen

Ausbau

Hinweis: Der Temperaturfühler sitzt in der Stoßfängerabdeckung hinter dem linken Lüftungsgitter.

- Lüftungsgitter links aus der Stoßfängerabdeckung ausclipsen. **Hinweis:** Beim IBIZA vorher eine Schraube herausdrehen.
- Rastnasen zusammendrücken und Temperaturfühler nach hinten aus der Halterung ziehen.
- Temperaturfühler aus der Stoßfängerabdeckung herausziehen und Stecker abziehen.

Einbau

- Der Einbau erfolgt in umgekehrter Ausbaureihenfolge.

Störungsdiagnose Heizung

Störung	Ursache	Abhilfe
Heizgebläse läuft nicht.	Sicherung für Gebläsemotor defekt.	■ Sicherung für Gebläse prüfen, gegebenenfalls ersetzen.
	Gebläseschalter defekt.	■ Gebläseschalter ausbauen und prüfen, gegebenenfalls ersetzen.
	Gebläsewiderstand defekt.	■ Gebläsewiderstand ausbauen und Spannung am Kontakt des Gebläsemotors bei eingeschalteter Zündung und betätigtem Gebläseschalter messen. Falls keine oder zu geringe Spannung anliegt, Gebläsewiderstand ersetzen.
	Gebläsemotor defekt.	■ Prüfen, ob bei eingeschalteter Zündung und betätigtem Gebläseschalter am Kontakt des Gebläsemotors Spannung anliegt. Dazu müssen der Motor sowie der Gebläsewiderstand ausgebaut werden. Wenn ja, Gebläsemotor auswechseln.
Heizleistung zu gering.	Kühlmittelstand zu niedrig.	■ Kühlmittelstand prüfen, gegebenenfalls Kühlmittel auffüllen.
	Staubfilter verstopft.	■ Staubfilter ersetzen.
	Wärmetauscher undicht oder verstopft.	■ Wärmetauscher ersetzen (Werkstattarbeit).
Heizgebläse läuft nur mit einer Geschwindigkeit.	Gebläsewiderstand defekt.	■ Gebläsewiderstand ersetzen.
Geräusche im Bereich des Heizgebläses.	Eingedrungener Schmutz, Laub.	■ Gebläse ausbauen, reinigen, Luftkanal säubern.
	Lüfterrad hat Unwucht, Lager defekt.	■ Gebläsemotor ausbauen und auf leichten Lauf prüfen.
Heizluft riecht süßlich, Scheiben beschlagen, wenn Heizung eingeschaltet wird.	Wärmetauscher undicht.	■ Kühlsystem abdrücken (Werkstattarbeit). Wenn Kühlflüssigkeit aus dem Heizungskasten austritt, Wärmetauscher erneuern lassen.

Fahrwerk

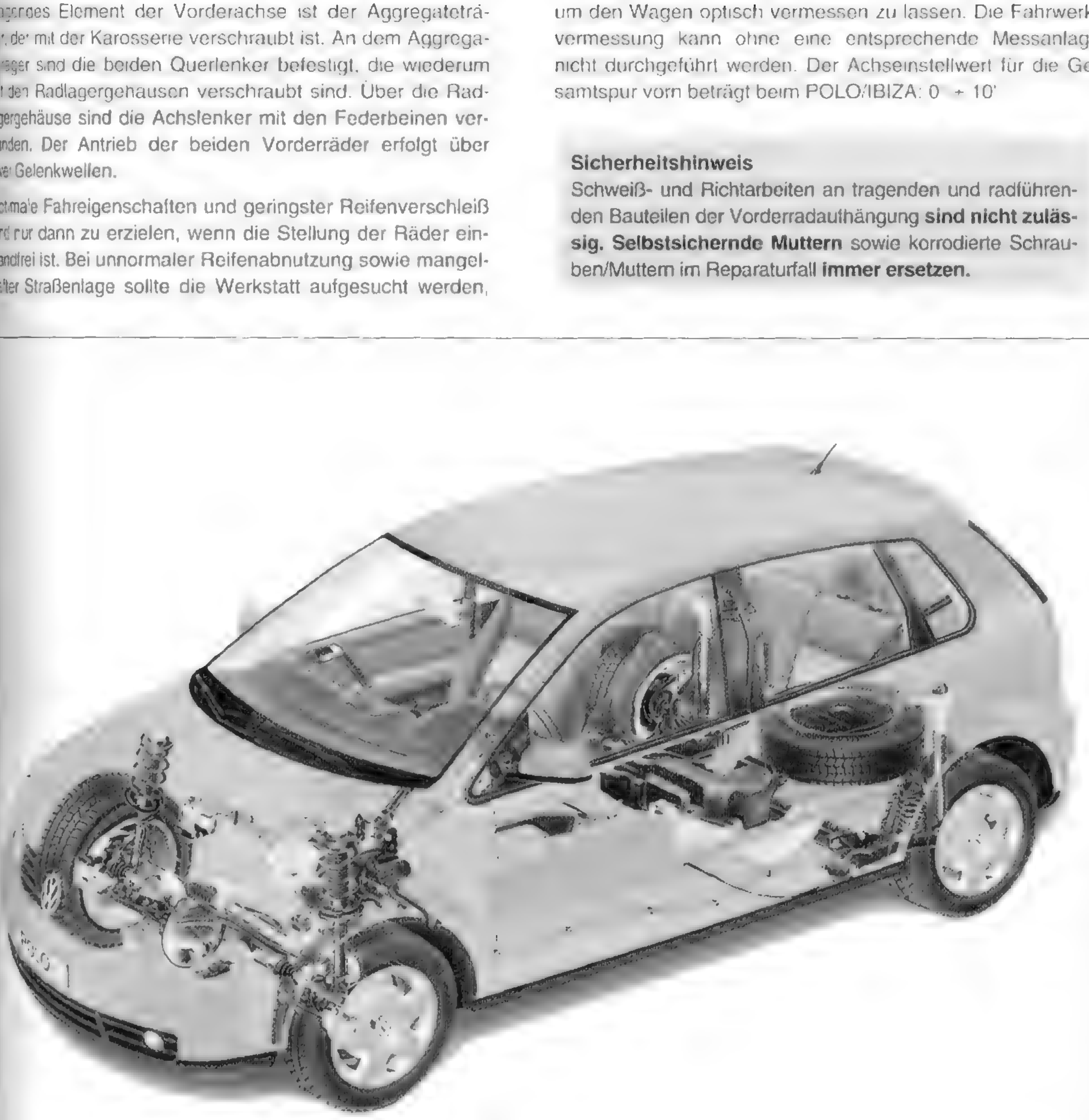
Aus dem Inhalt:

- Vorderachse
- Hinterachse
- Federbein
- Stoßdämpfer
- Schraubenfeder
- Vorderachswelle
- Lenkung/Airbag
- Spurstange
- Räder und Reifen

Tragendes Element der Vorderachse ist der Aggregateträger, der mit der Karosserie verschraubt ist. An dem Aggregateträger sind die beiden Querlenker befestigt, die wiederum mit den Radlagergehäusen verschraubt sind. Über die Radlagergehäuse sind die Achslenker mit den Federbeinen verbunden. Der Antrieb der beiden Vorderräder erfolgt über zwei Gelenkwellen.

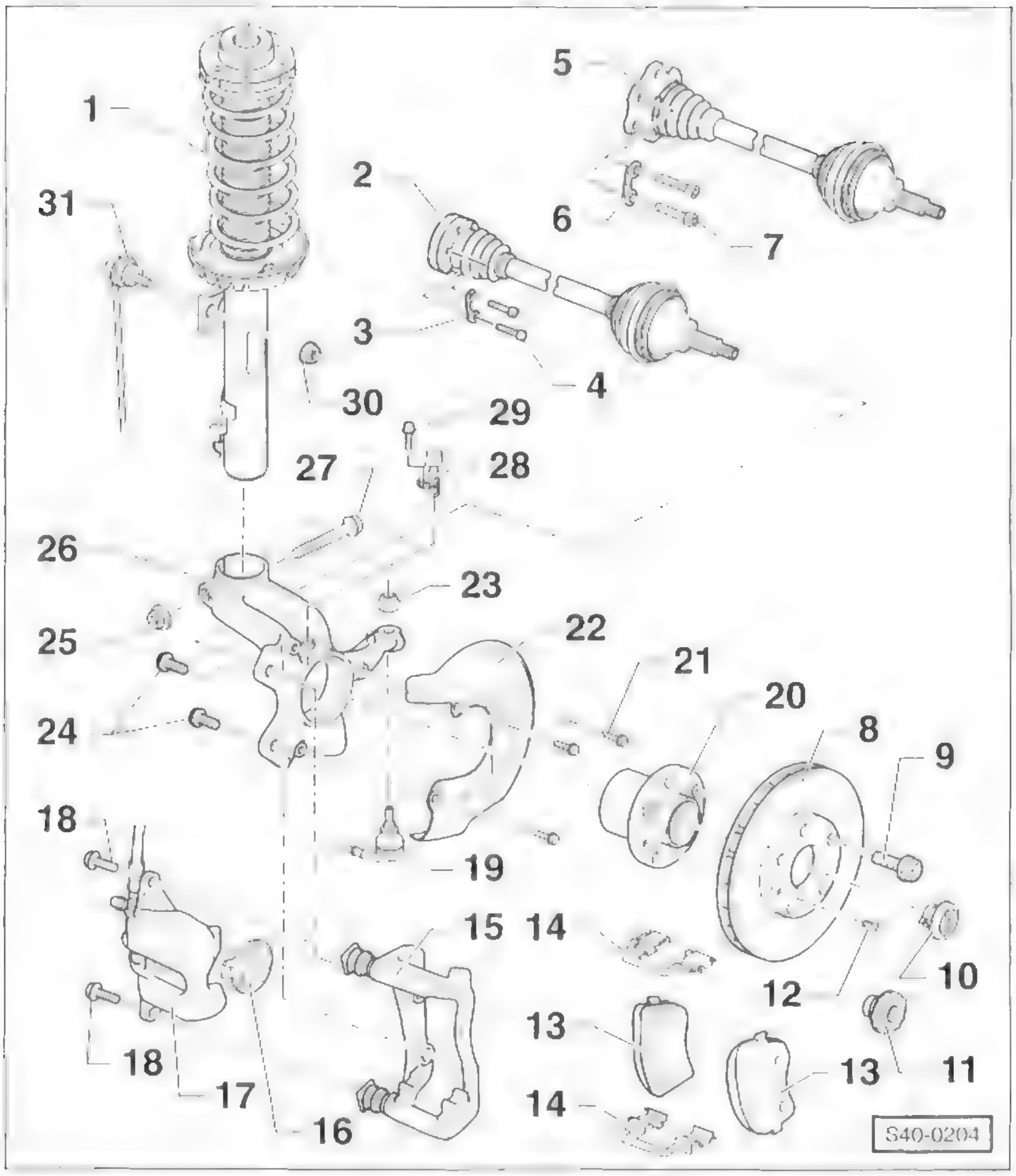
Optimale Fahreigenschaften und geringster Reifenverschleiß sind nur dann zu erzielen, wenn die Stellung der Räder einwandfrei ist. Bei unnormaler Reifenabnutzung sowie mangelhafter Straßenlage sollte die Werkstatt aufgesucht werden, um den Wagen optisch vermessen zu lassen. Die Fahrwerkvermessung kann ohne eine entsprechende Messanlage nicht durchgeführt werden. Der Achseinstellwert für die Gesamtspur vorn beträgt beim POLO/IBIZA: 0 + 10'

Sicherheitshinweis
Schweiß- und Richtarbeiten an tragenden und radführenden Bauteilen der Vorderradaufhängung **sind nicht zulässig. Selbstsichernde Muttern** sowie korrodierte Schrauben/Muttern im Reparaturfall **immer ersetzen.**



V-3626

Radaufhängung vorn



1 – **Federbein**

2 – **Gelenkwelle mit Gleichlaufgelenk**

3 – **Unterlegplatte**
Unterschiedliche Größen, Zuordnung nach Ersatzteilkatalog.

4 – **Zylinderschraube mit Innenvielzahnkopf**
Nach jeder Demontage ersetzen. Alle Schrauben mit **10 Nm** voranziehen, anschließend über Kreuz mit **40 Nm** festziehen. M10x52 Schrauben mit **10 Nm** Voranziehen und dann über Kreuz mit **70 Nm**

5 – **Gelenkwelle mit Tripodegelenk**

6 – **Unterlegplatte**
Nur in Verbindung mit Innenvielzahnschraube M8x28 verbauen.

7 – **Zylinderschraube**
Nach jeder Demontage ersetzen. Schrauben mit **10 Nm** voranziehen und anschließend über Kreuz mit dem vorgeschriebenem Anzugsdrehmoment festziehen.
M8x18, M8x28: **40 Nm**; M10x23: **70 Nm**.

8 – **Bremsscheibe**

9 – **Radschraube, 120 Nm**

10 – **Blechmutter, silbern, 30 Nm**
Nach jeder Demontage ersetzen. Bei Ersatz der Blechmutter durch Zwölfkantmutter Mutter beidseitig ersetzen. Vor dem Einbau Gewinde vom Außengelenk der Antriebswelle mit Polyharnstoff-Fett G052142 A2 fetten.

11 – **Zwölfkantmutter, silbern, 50 Nm und 45° weiterdrehen**
Nach jeder Demontage ersetzen. Gewinde vom Außengelenk der Antriebswelle nicht fetten.

12 – **Schraube, 4 Nm**

13 – **Bremsbeläge**

14 – **Haltefedern der Beläge**

15 – **Bremsträger**

16 – **Wärmeschutzblech**

17 – **Gehäuse des Bremssattels**

18 – **Sechskantschraube, 30 Nm**

19 – **Spurstange und Spurstangenkopf**

20 – **Radnabe mit Radlager**
Sensorring für ABS nach jeder Demontage ersetzen. Radnabe und Radlager sind eine wartungsfreie Einheit. Einstell- und Instandsetzungsarbeiten sind nicht möglich. Verzahnung der Radnabe vor dem Einbau mit Polyharnstoff-Fett G052142A2 fetten.

21 – **Schraube, 10 Nm**

22 – **Abdeckblech**

23 – **Mutter, 20 Nm und 90° (¼ Umdrehung) weiterdrehen**
Nach jeder Demontage ersetzen.

24 – **Mutter, 125 Nm**
Nach jeder Demontage Verrippung auf der Unterseite reinigen.

25 – **Mutter, 60 Nm und 90° (¼ Umdrehung) weiterdrehen**
Nach jeder Demontage ersetzen.

26 – **Radlagergehäuse**

27 – **Schraube**
Nach jeder Demontage ersetzen. Spitze der Schraube muss in Fahrtrichtung zeigen.

28 – **Drehzahlfühler ABS**

29 – **Innensechskantschraube, 8 Nm**
Für Drehzahlfühler ABS.

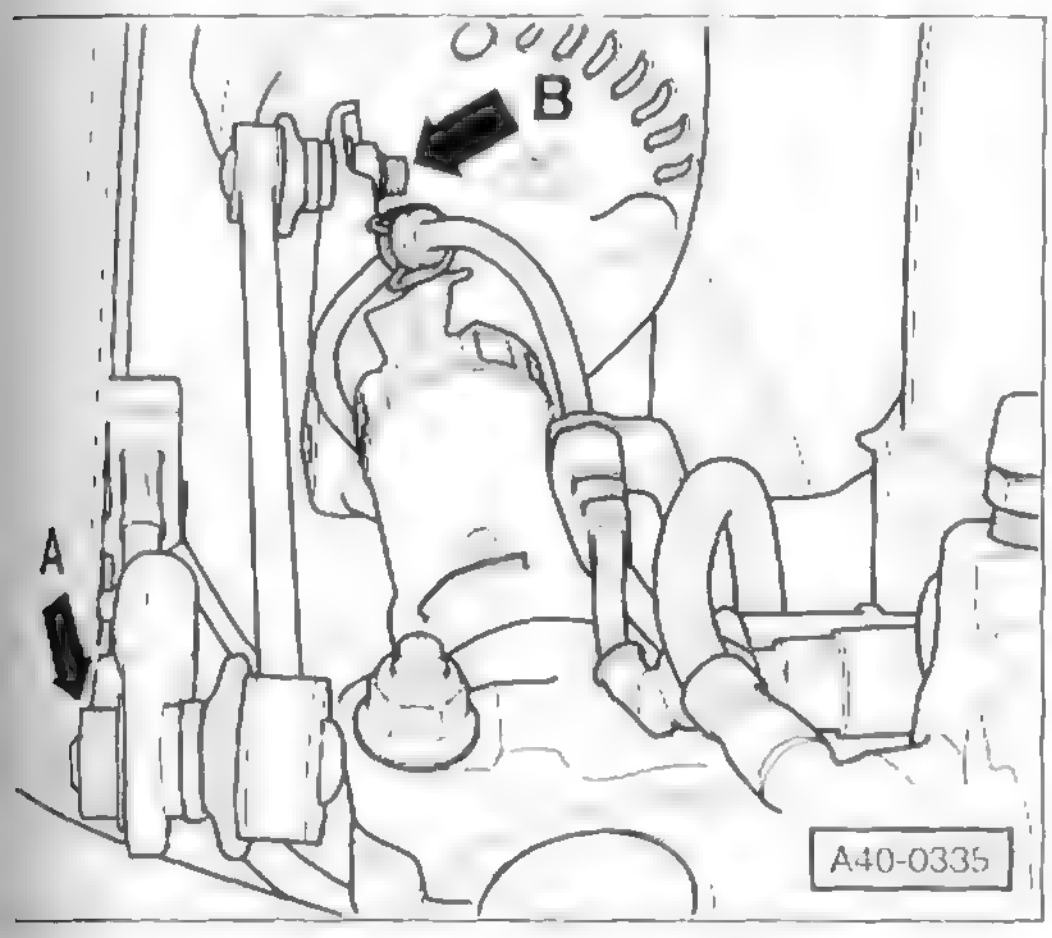
30 – **Mutter, 40 Nm**

31 – **Koppelstange**

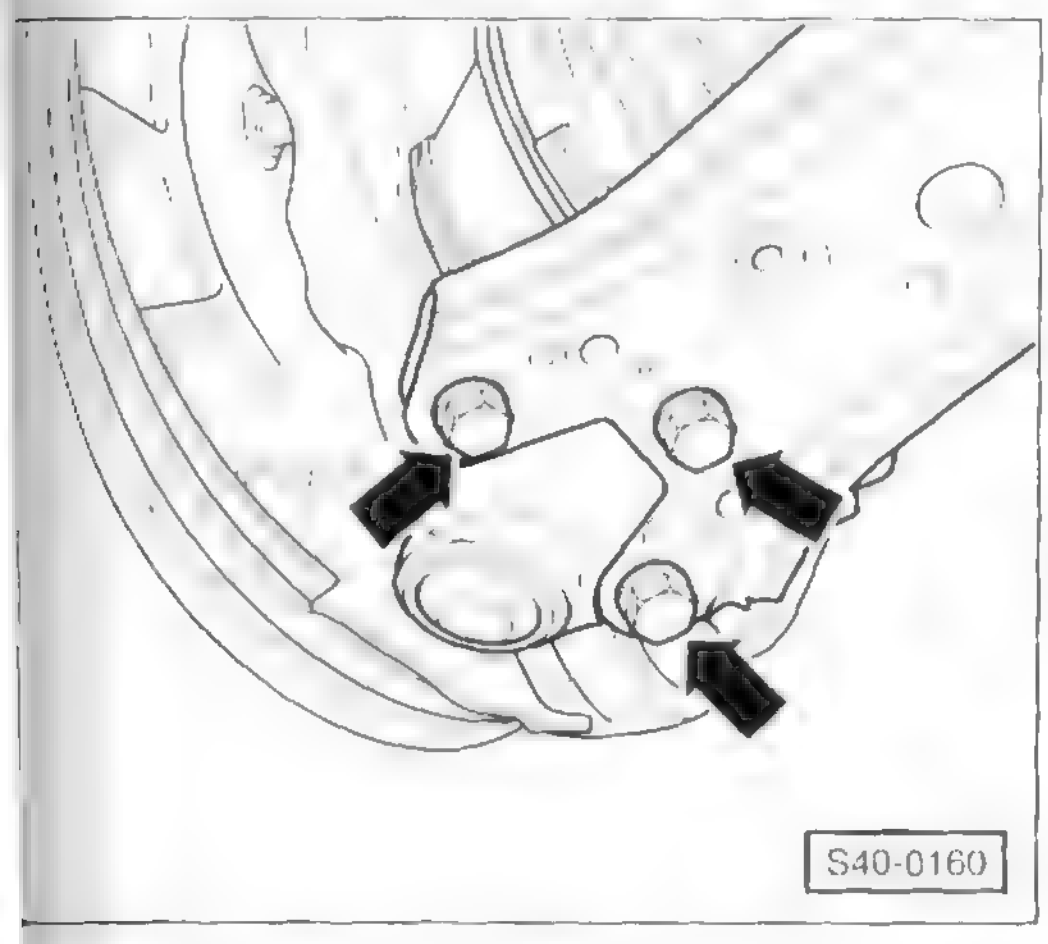
Federbein aus- und einbauen

Ausbau

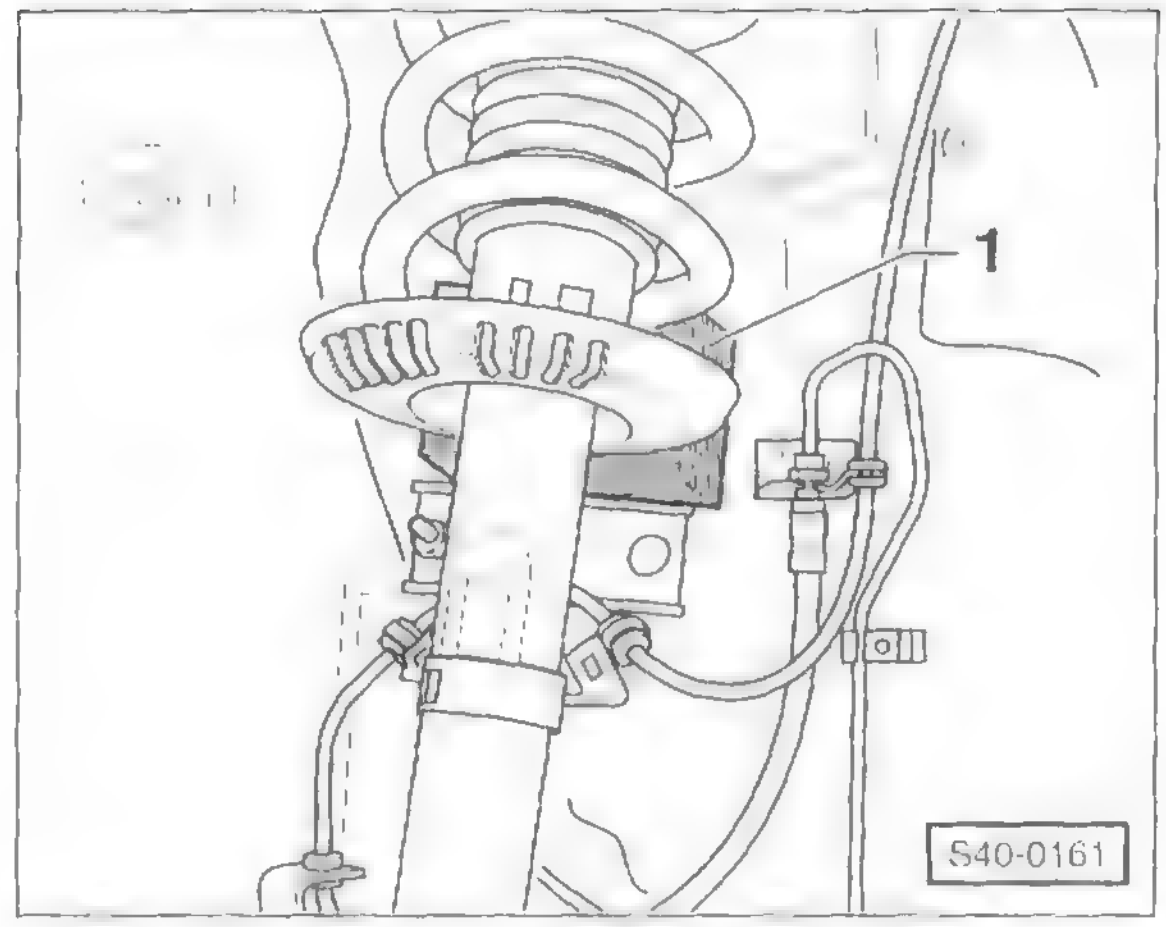
- Reifen-Laufrichtung mit Pfeil am Reifen markieren. Radschrauben lösen. Fahrzeug so weit anheben, dass die Vorderachse entlastet ist.
- Blechmutter –10– für Gelenkwelle mit Innensechskantschlüssel SW-19 abschrauben; beziehungsweise Zwölfkantmutter –11– mit einem Zwölfkant-Steckschlüsseleinsatz SW-36 abschrauben, siehe Abbildung S40-0204.
- Rad abbauen.



- Obere Mutter –Pfeil B– der Koppelstange vom Federbein abschrauben. Pfeil A – Untere Mutter für Koppelstange.
- Drehzahlfühlerleitung am Federbein aushängen.
- Spurstangenkopf ausbauen, siehe Seite 134.
- Spurstange am Aufbau hochbinden.



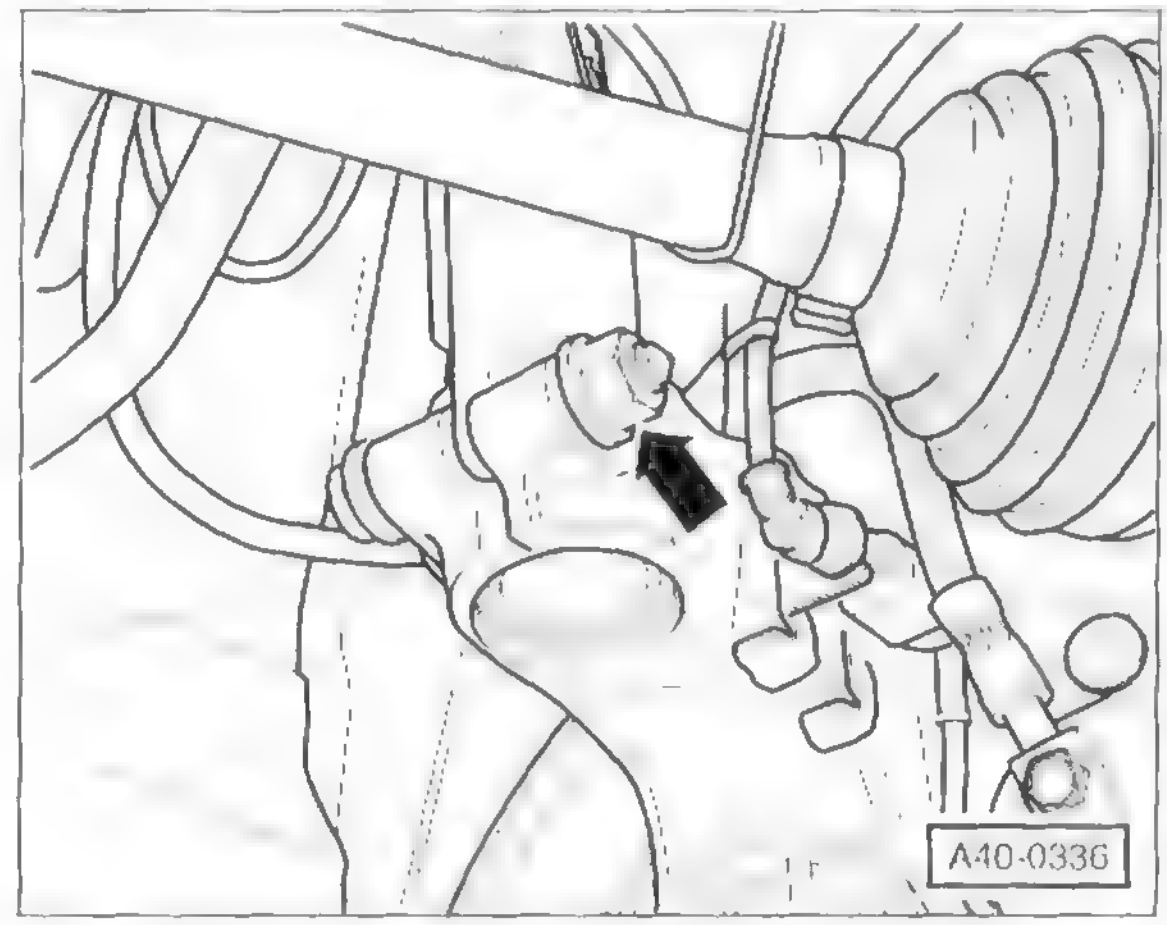
- Einbaulage der Schrauben –Pfeile– am Achslenker mit Reißnadel kennzeichnen und Schrauben herausdrehen.
- Radlagergehäuse mit Achsgelenk aus dem Achslenker herausziehen



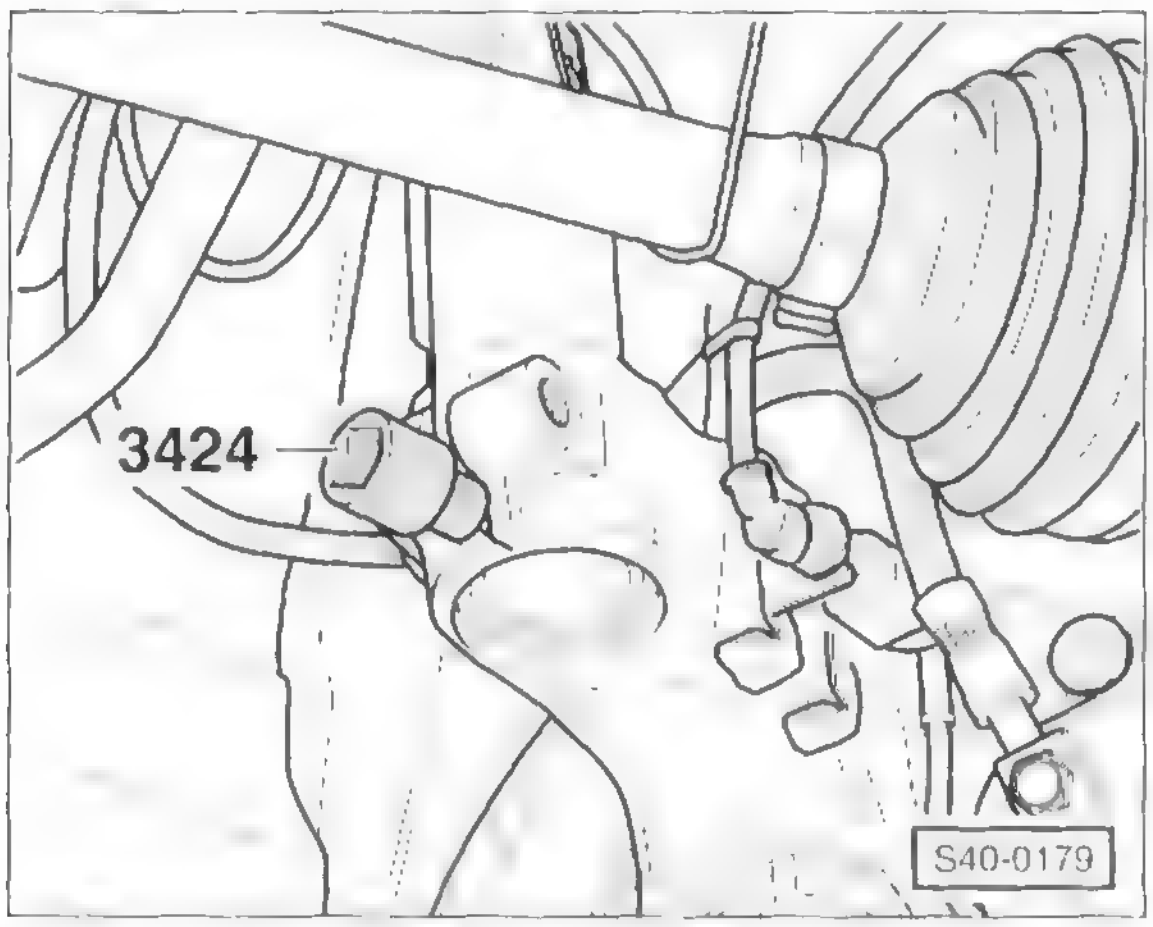
- Federbein nach außen schwenken und zum Beispiel mit einem Holzklotz –1– abstützen.
- Gelenkwelle aus Radlagergehäuse herausnehmen und am Aufbau hochbinden, siehe in Kapitel »Gelenkwelle ein- und ausbauen«.

Achtung: Die Gelenkwelle darf nicht nach unten durchhängen.

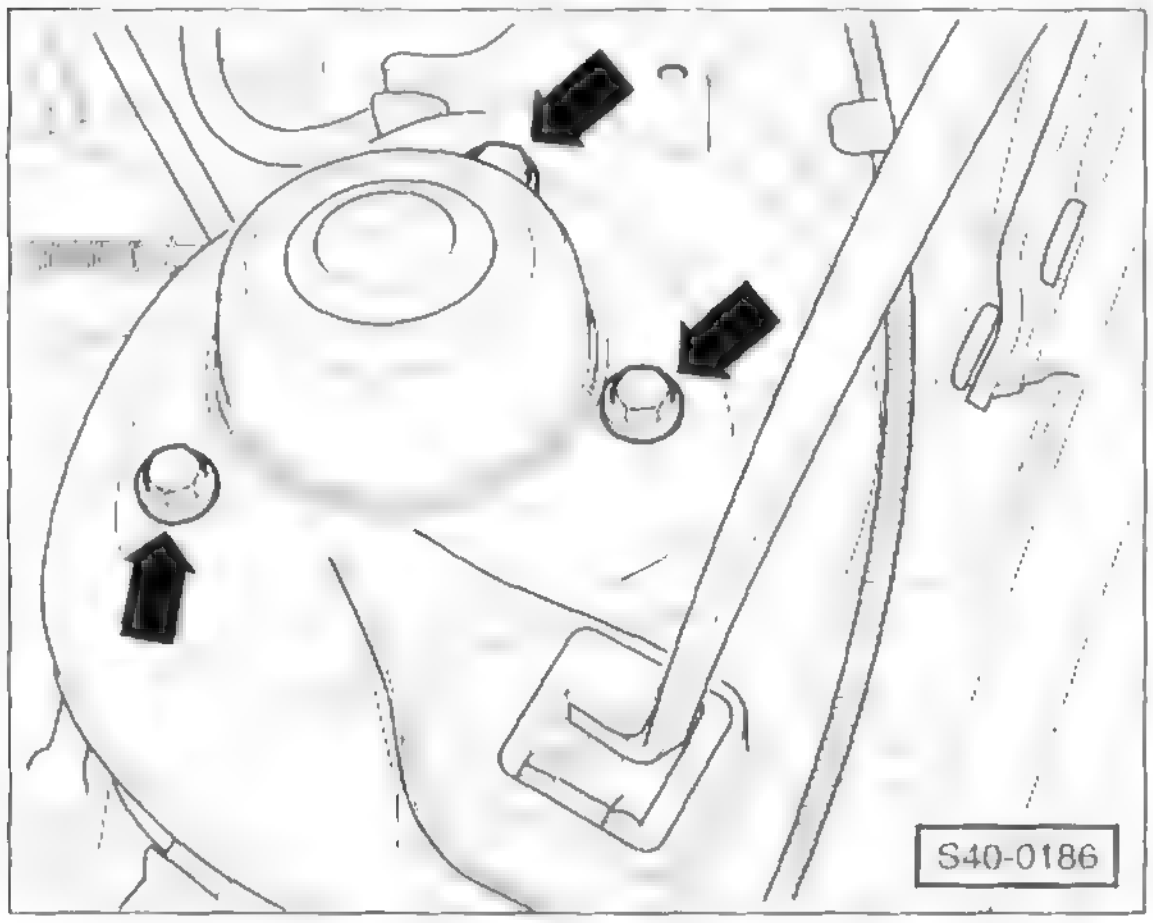
- Achsgelenk wieder mit dem Achslenker verschrauben. Dazu die ausgebauten Schrauben und das ausgebaute Sicherungsblech verwenden.
- Geeigneten Montageheber unter das Radlagergehäuse stellen.



- Schraubverbindung Radlagergehäuse/Federbein –Pfeil– lösen und Schraube herausnehmen. **Hinweis:** Beim Einbau Schraube durch **neue** ersetzen.



- Geeigneten Spreizer, zum Beispiel VW 3424, am Radlagergehäuse einsetzen. Knarre um 90° drehen. Spreizer eingesetzt lassen und Knarre abnehmen.
- Bremsscheibe in Richtung Federbein drücken; das Stoßdämpferrohr kann sich sonst in der Bohrung des Radlagergehäuses verkanten.
- Radlagergehäuse nach unten vom Dämpferrohr abziehen und Hydraulikheber so weit absenken, bis das Dämpferrohr frei hängt.
- Radlagergehäuse an der Konsole/Aggregateträger festbinden.
- Montageheber entfernen.



- Muttern für die obere Dämpferbefestigung –Pfeile– am Federbeindom abschrauben.
- Federbein herausnehmen.

Einbau

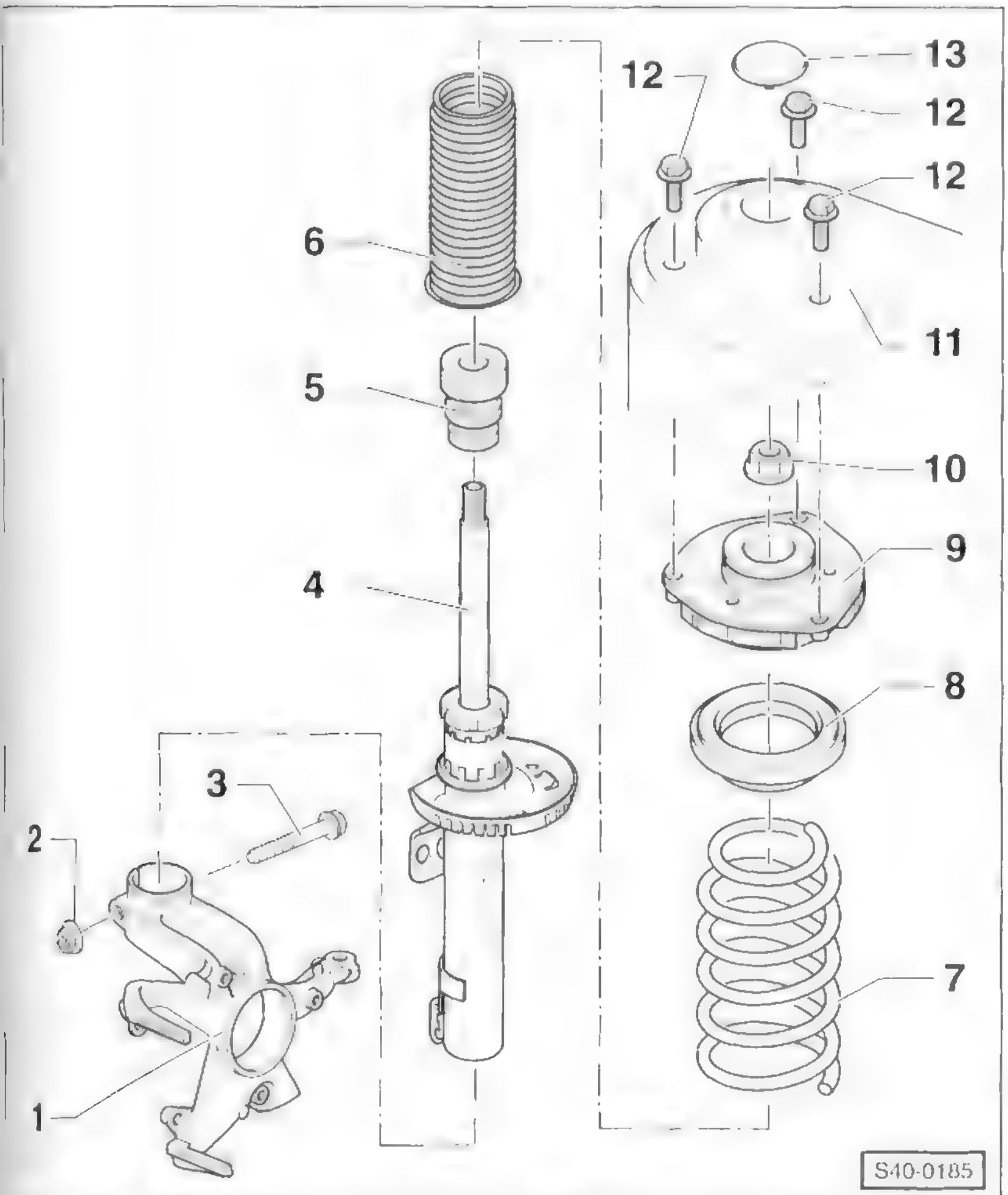
- Federbein einsetzen und mit **neuen** Schrauben am Federbeindom befestigen. **Achtung:** Dabei Schrauben zuerst auf der Fahrzeuginnenseite montieren. Schrauben mit **15 Nm** festziehen und anschließend mit starrem Schlüssel um **90° weiterdrehen.**
- Montageheber unter das Radlagergehäuse stellen.
- Federbein in das Radlagergehäuse einsetzen.
- Radlagergehäuse an der Konsole/Aggregateträger festbinden.
- Radlagergehäuse mit Montageheber so weit anheben, bis die **neue** Schraube für Federbein/Radlagergehäuse eingesetzt werden kann.

Achtung: Keinesfalls mit dem Getriebeheber auf das Achsgelenk drücken.

- Während des Anhebens Bremsscheibe in Richtung Federbein drücken. Dabei darauf achten, dass sich das Dämpferrohr in der Bohrung des Radlagergehäuses nicht verkantet.
- Spreizer herausnehmen.
- **Neue** Mutter für neue Schraube Federbein/Radlagergehäuse verwenden und festziehen. Anzugsdrehmoment: **60 Nm**, anschließend um **90° weiterdrehen.**
- 3 Schrauben für Achsgelenk herausschrauben und Radlagergehäuse mit Achsgelenk aus dem Achslenker herausziehen.
- Gelenkwelle in Radlager einsetzen. Dabei auf beschädigungsfreien und nicht verdrillten Dichtbalg achten.
- Achsgelenk mit Achslenker verschrauben. **Neue Schrauben und neues Sicherungsblech** verwenden. Achsgelenk so ausrichten, dass die Schrauben entsprechend der Markierungen ausgerichtet werden. Anzugsdrehmoment: **20 Nm**, anschließend um **90° weiterdrehen.**
- Spurstangenkopf einbauen, siehe Seite 134.
- Drehzahlfühlerleitung am Federbein einhängen.
- Koppelstange an Federbein mit **40 Nm** anschrauben.

Hinweis: Vorhandene Korrosion, Fett beziehungsweise Klebedichtmassenreste im Gewinde und in der Verzahnung des Außengelenkes sowie der Verzahnung der Radnabe entfernen.

- Verzahnung der Gelenkwelle mit Klebedichtmasse Loctite 601 schmieren.
- Gewinde der Gelenkwelle mit Polyharnstoff-Fett G 052 142 A2 fetten.
- **Fahrzeuge mit Blechmutter für Gelenkwelle:** Grundsätzlich **neue** Blechmutter verwenden und mit **30 Nm** anziehen.
- **Fahrzeuge mit Zwölfkantmutter für Gelenkwelle:** Gewinde am Außengelenk der Antriebswelle **nicht** fetten. Grundsätzlich **neue** Zwölfkantmutter verwenden und mit **50 Nm** festziehen. Anschließend Mutter um **45° weiter anziehen.**
- Reifen-Laufrichtung beachten, Räder anschrauben, Fahrzeug ablassen. Erst dann Radschrauben über Kreuz mit **120 Nm** festziehen. **Achtung:** Unbedingt Hinweise im Kapitel »Rad aus- und einbauen« beachten.



1 – **Radlagergehäuse**

2 – **Mutter, 60 Nm + 90°**
Nach jeder Demontage ersetzen.

3 – **Schraube**
Nach jeder Demontage ersetzen.

4 – **Stoßdämpfer**
Einzeln austauschbar.

5 – **Anschlagpuffer**

6 – **Schutzhülle**

7 – **Schraubenfeder**
Auf Farbkennzeichnung achten und nur achsweise ersetzen. Pro Achse nur Schraubenfedern eines Herstellers verwenden. Oberfläche der Federwindung darf nicht beschädigt sein.

8 – **Axialrillenkugellager**

9 – **Federbeinlagerung**

10 – **Mutter, 60 Nm + 90°**
Selbstsichernd, nach jeder Demontage ersetzen.

11 – **Federbeindom**

12 – **Schraube, 15 Nm + 90°**
Nach jeder Demontage ersetzen. Bei der Montage des Federbeins Schrauben auf der Fahrzeuginnenseite zuerst montieren.

13 – **Kappe**
In Federbeindom eingeclipst.

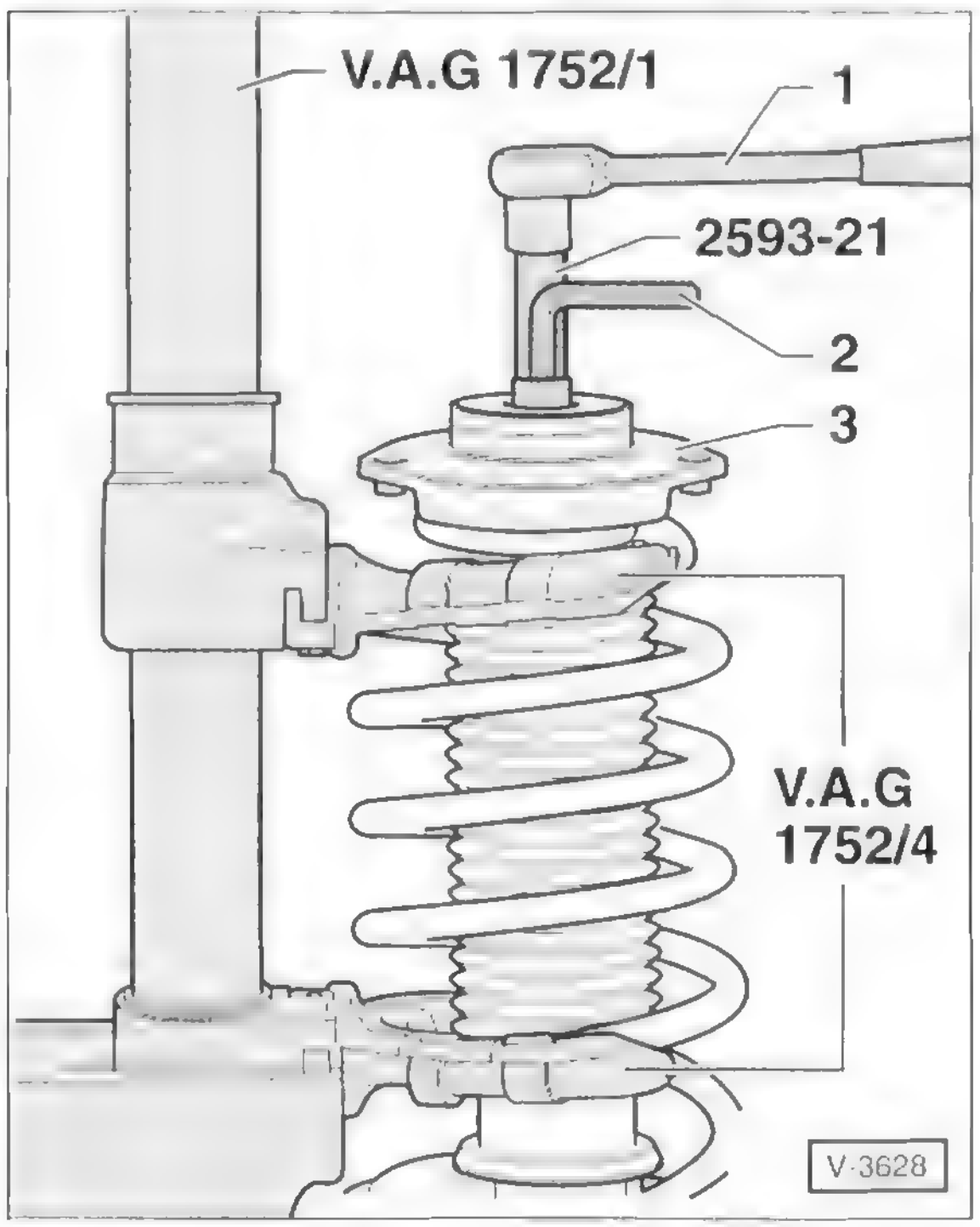
Federbein zerlegen/Stoßdämpfer/ Schraubenfeder aus- und einbauen

Ausbau

- Federbein ausbauen, siehe entsprechendes Kapitel.

Achtung: Um den Stoßdämpfer ausbauen zu können, **muss die Schraubenfeder mit einem geeigneten Federspanner sicher vorgespannt werden.**

Achtung: Auf keinen Fall Stoßdämpfer lösen, wenn die Feder nicht vorschriftsmäßig gespannt ist.

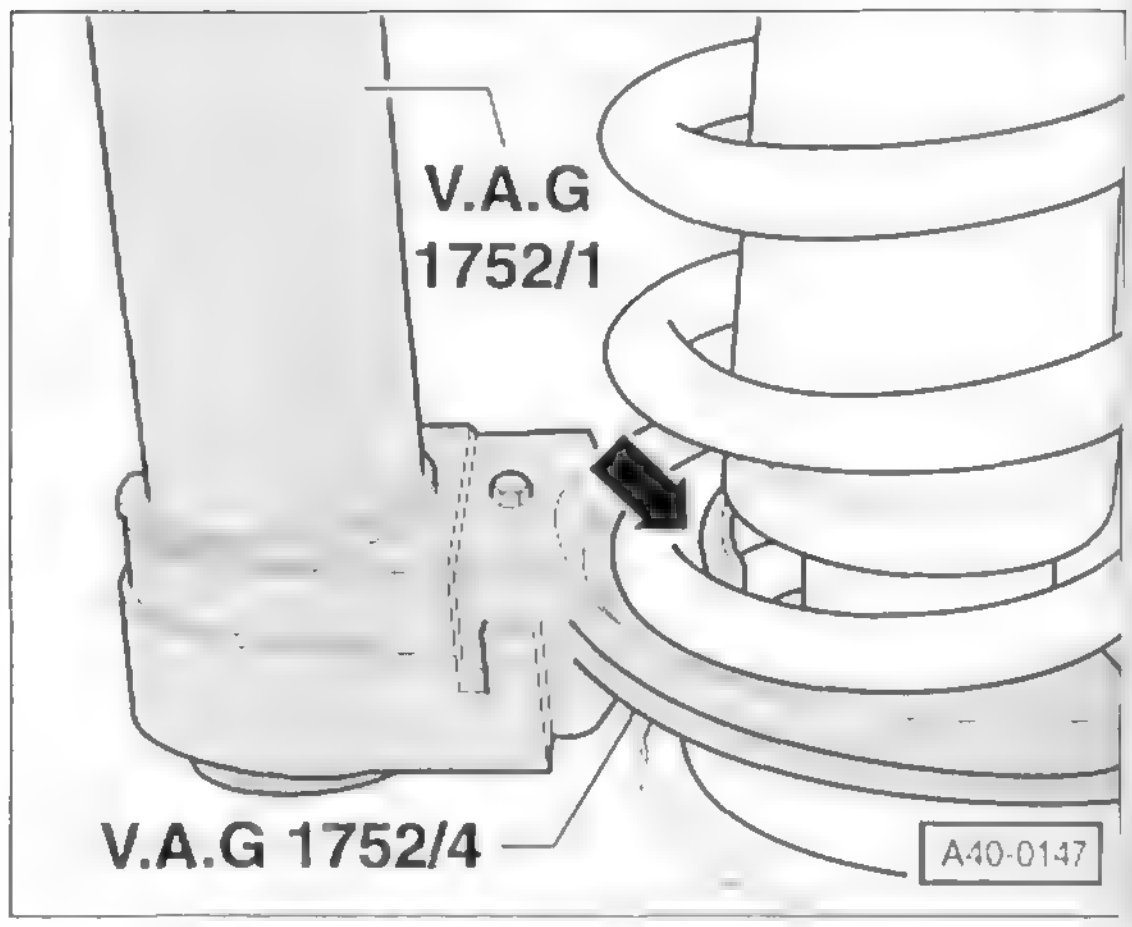


- Schraubenfeder mit geeigneter Vorrichtung spannen. In der Abbildung ist der VW-Federspanner dargestellt, es kann aber auch der HAZET-Federspanner 4900-2A mit den Spannplatten 4900-11 verwendet werden.

Achtung: Sicherstellen, dass der Federspanner die Federwindungen sicher umfasst und der Federspanner nicht abrutschen kann. Die Schraubenfeder steht unter großer Vorspannung, deshalb nur stabiles Werkzeug verwenden. Keinesfalls Feder mit Draht zusammenbinden. Unfallgefahr!

Achtung: Die obere Mutter darf nur dann gelöst werden, wenn die Feder sicher gespannt ist.

- Mutter am Federbein mit dem Steckschlüsseleinsatz HAZET 2593-21 abschrauben, dabei mit einem Innensechskantschlüssel SW-7 –2–, zum Beispiel HAZET 2593-1, gegenhalten. 1 – Knarre, beziehungsweise Drehmomentschlüssel. 3 – Federbeinlagerung.



- Auf richtigen Sitz der Schraubenfeder in den Spannplatten, zum Beispiel V.A.G 1752/4, achten, –Pfeil–.

Achtung: Soll die Schraubenfeder ersetzt werden, Feder langsam entspannen. Soll der Stoßdämpfer ausgewechselt werden, Schraubenfeder gespannt lassen und mit Spannvorrichtung und Einzelteilen abnehmen.

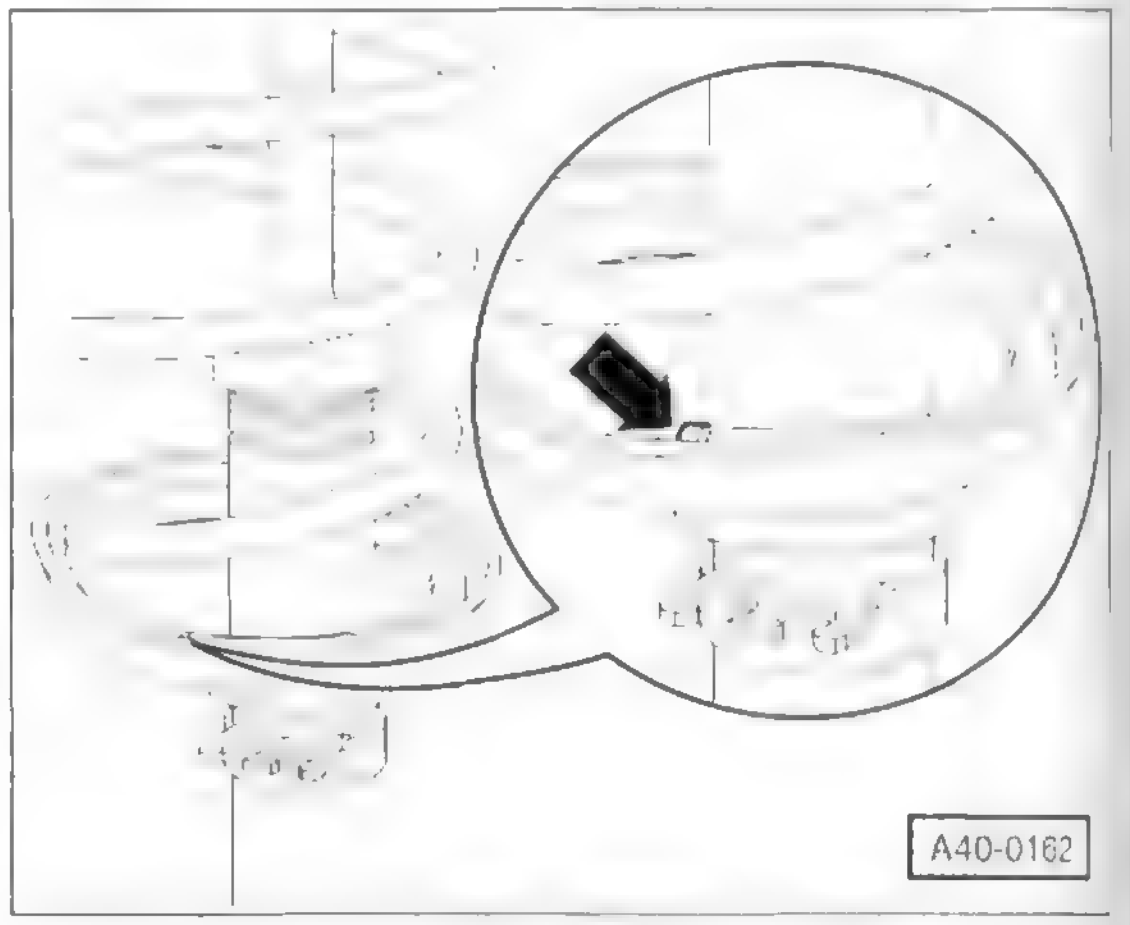
- Stoßdämpfer prüfen, siehe Seite 127.
- Gegebenenfalls Stoßdämpfer verschrotten, siehe Seite 127.

Einbau

Achtung: Es stehen Schraubenfedern in verschiedenen Toleranzgruppen zur Verfügung. Nur Federn mit gleicher Kennung (Farbkennzeichnung) und vom gleichen Hersteller verwenden. Schraubenfedern achsweise ersetzen.

Hinweis: Eine neue Schraubenfeder ist gegen Korrosion mit einem Schutzlack versehen. Die Oberfläche darf nicht beschädigt sein.

- Stoßdämpfer prüfen, siehe Seite 127.
- Anschlagpuffer und Schutzhülle auf Stoßdämpfer aufsetzen.



- Vorgespannte Schraubenfeder mit Federspanngerät auf die Federlagerung des Stoßdämpfers unten aufsetzen.

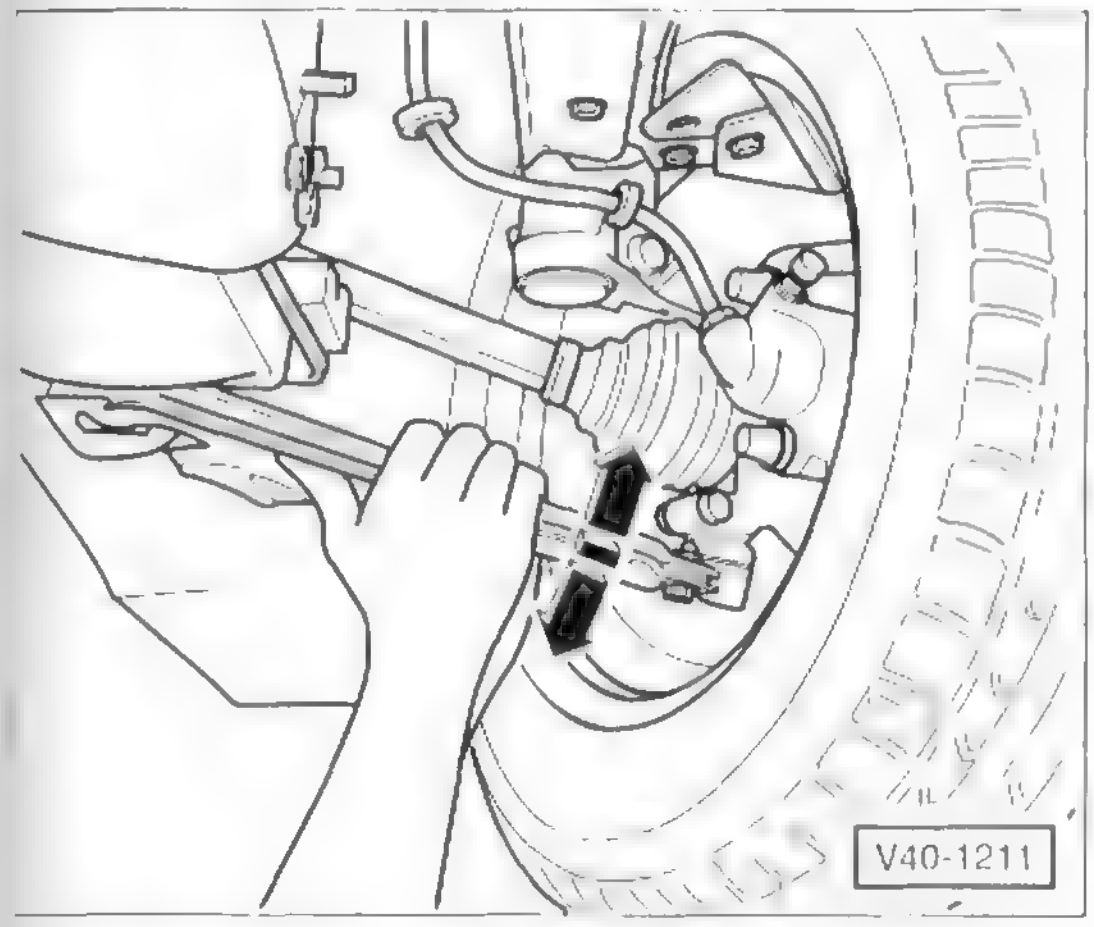
- Das Ende der Federwindung muss am Anschlag –Pfeil– anliegen.
- Axialrillenkugellager und Federbeinlagerung auf Feder aufsetzen.
- **Neue selbstsichernde Mutter** auf Stoßdämpfer aufschrauben und mit **60 Nm** anziehen.
- Feder langsam entspannen.
- Federbein einbauen, siehe entsprechendes Kapitel.

Achsgelenk prüfen/ aus- und einbauen

Prüfen

Sicherheitshinweis
Beim Aufbocken des Fahrzeugs besteht Unfallgefahr! Deshalb vorher das Kapitel »Fahrzeug aufbocken« durchlesen.

- Fahrzeug vorn aufbocken.

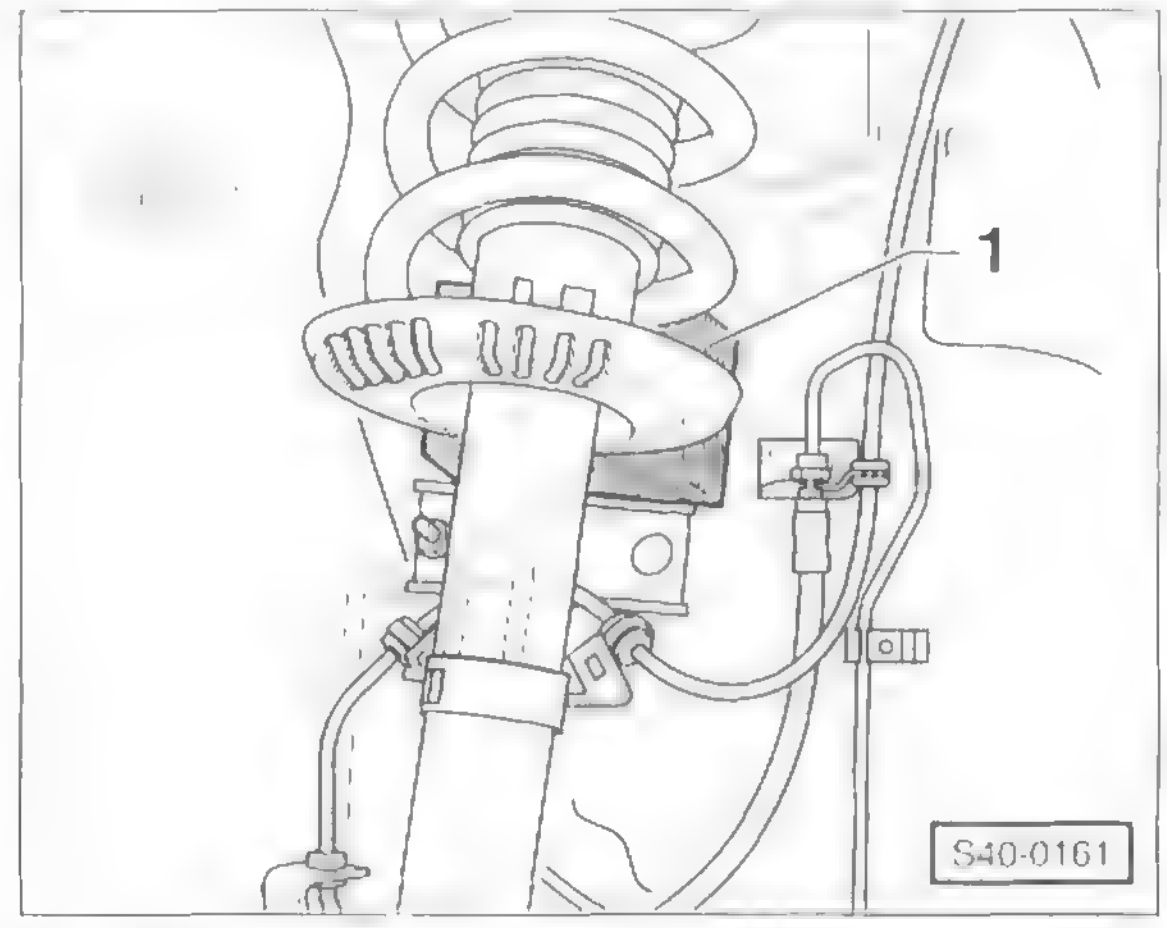


- Achslenker kräftig nach oben drücken und nach unten ziehen, dabei das Achsgelenk beobachten.
- Rad unten kräftig nach außen und innen drücken, dabei das Achsgelenk beobachten.
- Bei beiden Prüfungen darf kein fühlbares und sichtbares Spiel im Achsgelenk vorhanden sein. Eventuell vorhandenes Radlagerspiel oder Spiel im Federbeinlager oben berücksichtigen.
- Gummibalg auf Beschädigung prüfen, bei Beschädigung Achsgelenk erneuern.

Ausbau

Achtung: Bei gelöster Gelenkwellenmutter darf das Fahrzeug nicht mit vollem Gewicht auf den Rädern stehen, da bei fehlender axialer Vorspannung die Wälzkörper des Radlagers beschädigt werden.

- Mutter für Gelenkwelle vorn abschrauben, siehe Kapitel »Federbein aus- und einbauen«.
- Einbaulage der Schrauben vom Achsgelenk an Achslenker kennzeichnen und Schrauben herausdrehen, siehe Kapitel »Federbein aus- und einbauen«.



- Federbein nach außen schwenken und mit Holzklotz –Pfeil– abstützen. Gleichzeitig die Gelenkwelle aus dem Radlager herausziehen.

Hinweis: Lässt sich die Gelenkwelle nicht aus dem Radlager herausziehen, Gelenkwelle mit Ausdrücker aus dem Radlager herausdrücken, siehe in Kapitel »Gelenkwelle ein- und ausbauen«.

- Gelenkwelle mit Bindedraht am Aufbau befestigen. Die Gelenkwelle darf nicht herunterhängen.
- Geeigneten Montageheber unter das Radlagergehäuse stellen.

- Achsgelenk mit Kugelgelenkabzieher abdrücken.

Hinweis: Beim Abdrücken Mutter zum Schutz des Gewindes einige Gewindegänge auf dem Achsgelenk belassen.

Einbau

Achtung: Einbaulage des Achsgelenkes beachten. Bei falscher Einbaulage ändert sich der Nachlauf.

Einbaulage: L – bedeutet links, R – bedeutet rechts, 3 – bedeutet 13-Zoll-Fahrwerk, 4 – bedeutet 14-Zoll-Fahrwerk. Beim 14-Zoll-Fahrwerk zeigt der Pfeil in Fahrtrichtung.

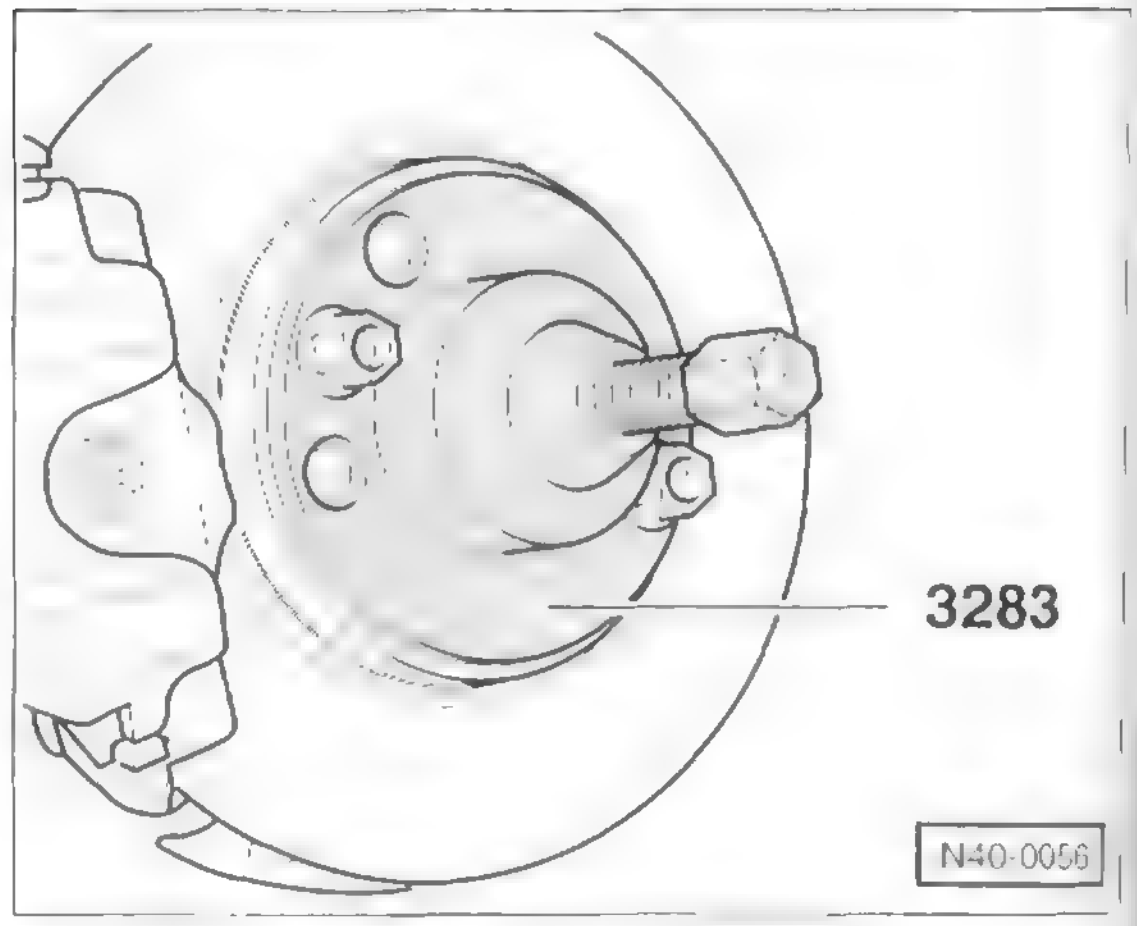
- Achsgelenk in Radlagergehäuse einsetzen und mit **neuer, selbstsichernder Mutter** verschrauben. Anzugsdrehmoment: **20 Nm**, anschließend Mutter um **90° weiterdrehen.**
- Gelenkwelle in Radlager einsetzen.
- Achsgelenk mit Achslenker verschrauben. Neue Schrauben verwenden, siehe Kapitel »Federbein aus- und einbauen«.
- Vorderrad montieren, dabei auf Laufrichtung achten. Fahrzeug ablassen, bis die Räder den Boden berühren. Radschrauben über Kreuz mit **120 Nm** festziehen.
- Gelenkwelle mit **neuer Mutter** und vorgeschriebenem Anzugsdrehmoment anziehen, siehe Kapitel »Federbein aus- und einbauen«.

Gelenkwelle aus- und einbauen

Achtung: Bei demontierter Gelenkwelle darf das Fahrzeug nicht mit vollem Gewicht auf den Rädern stehen und nicht geschoben werden, da bei fehlender axialer Vorspannung die Wälzkörper des Radlagers beschädigt werden. Da die Gelenkwelle in die Radnabe eingepresst ist, wird zum Ausbau ein geeignetes Ausdrückwerkzeug benötigt.

Ausbau

- Reifen-Laufrichtung mit Pfeil am Reifen markieren. Radschrauben lösen. Fahrzeug so weit anheben, dass die Vorderachse entlastet ist, die Räder aber noch den Boden berühren.
- Mutter für Radnabe an Gelenkwelle abschrauben, siehe Kapitel »Federbein aus- und einbauen«.
- Untere Motorabdeckung ausbauen, siehe Seite 256.
- Gelenkwelle an der Getriebe-Flanschwelle abschrauben. Hierzu wird ein Innenvielzahn-Steckschlüsseleinsatz benötigt, zum Beispiel HAZET990 Lg-10 oder HAZET-2751. Gegebenenfalls Wärmeabschirmblech unterhalb des Innengelenkes abbauen.
- Vorderrad abbauen.
- Einbaulage der 3 Schrauben am Achslenker mit Reißnadel kennzeichnen und Schrauben herausdrehen, siehe Kapitel »Federbein aus- und einbauen«.



- Gelenkwelle mit geeignetem Ausdrücker, zum Beispiel VW-3283, und Stahlzylinder ausdrücken.
- Gelenkwelle herausnehmen.

Einbau

Hinweis: Vorhandene Korrosion, Fett beziehungsweise Klebedichtmassenreste im Gewinde und in der Verzahnung des Außengelenkes sowie der Verzahnung der Radnabe entfernen.

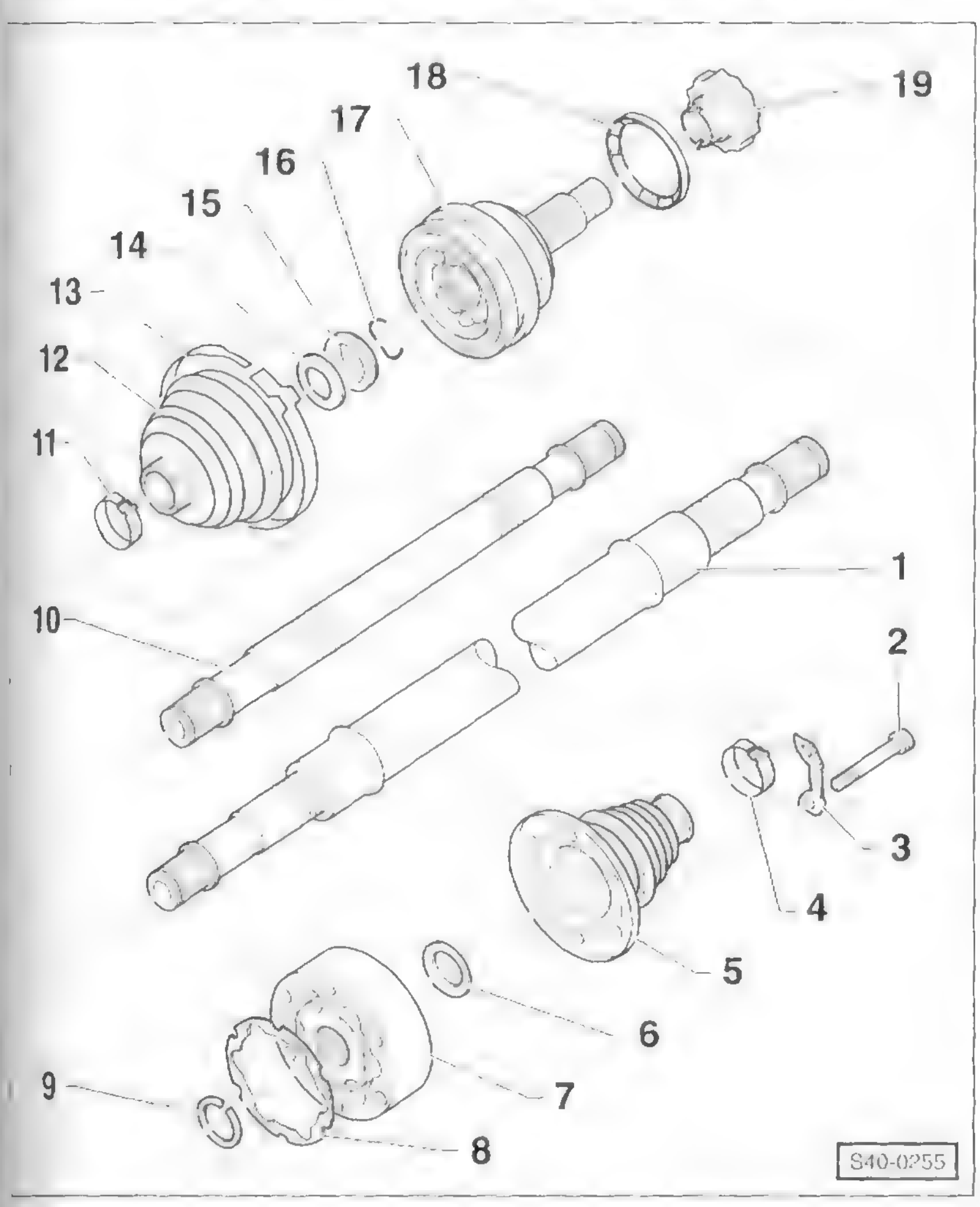
Achtung: Je nach Fahrwerk Verzahnung vom Außengelenk schmieren, siehe Kapitel »Federbein aus- und einbauen«.

- Gelenkwelle in die Verzahnung der Radnabe einführen.
- Gelenkwelle mit **neuen Schrauben** und **10 Nm voranziehen.**
- Außengelenk der Gelenkwelle mit neuer Blechmutter beziehungsweise Zwölfkantmutter und vorgeschriebenem Anzugsdrehmoment anziehen, siehe Kapitel »Federbein aus- und einbauen«.

Achtung: Bei Ersatz der Blechmutter durch Zwölfkantmutter Mutter auf beiden Seiten ersetzen.

- Schrauben an Flanschwelle/Getriebe festziehen. Anzugsdrehmoment: Schrauben **M8 = 40 Nm**, **M10 = 70 Nm.**
- Achslenker mit Achsgelenk, neuen Schrauben und neuem Sicherungsblech verschrauben, siehe Kapitel »Federbein aus- und einbauen«.
- Gegebenenfalls Wärmeabschirmblech unterhalb des Innengelenkes anbauen.
- Untere Motorabdeckung einbauen, siehe Seite 256.
- Reifen-Laufrichtung beachten, Räder anschrauben, Fahrzeug ablassen. Erst dann Radschrauben über Kreuz mit **120 Nm** festziehen. **Achtung:** Unbedingt Hinweise im Kapitel »Rad aus- und einbauen« beachten.

Gelenkwelle/Gelenkschutzhülle/Gleichlaufgelenke



1 – Gelenkwelle rechts (Rohrwelle)

2 – Zylinderschraube mit Innenvielzahnkopf
Nach jeder Demontage ersetzen. Mit **10 Nm** voranziehen. Anschließend über Kreuz endgültig anziehen: M8 = **40 Nm**; M10 = **70 Nm**.

3 – Unterlegplatte

4 – Klemmschelle
Immer ersetzen.

5 – Manschette
Auf Risse und Scheuerstellen prüfen.

6 – Tellerfeder
Einbaulage beachten, der große Durchmesser (Konkavseite) liegt am Gleichlaufgelenk an.

7 – Gleichlaufgelenk innen
Nur komplett ersetzen.

8 – Dichtung
Klebefläche am Gleichlaufgelenk muss sauber und frei von Fett sein. Schutzfolie abziehen und in das Gehäuse kleben.

9 – Sicherungsring
Immer ersetzen, in die Nut der Welle einsetzen.

10 – Gelenkwelle links (Vollwelle)

11 – Klemmschelle
Immer ersetzen.

12 – Manschette außen

13 – Klemmschelle
Immer ersetzen.

14 – Tellerfeder
Einbaulage beachten, der große Durchmesser (Konkavseite) liegt am Anlaufring an.

15 – Anlaufring

16 – Sicherungsring
Immer ersetzen; in die Nut der Welle einsetzen.

17 – Gleichlaufgelenk außen
Nur komplett ersetzen.

18 – Schleuderring
13"-Fahrwerk: schwarz; 14"- und 15"-Fahrwerk: weiß.

19 – Blech- oder Zwölfkantmutter
Selbstsichernd, immer erneuern. Anzugsmethode, siehe Kapitel »Federbein aus- und einbauen«.
13"-Fahrwerk: schwarz;
14"- und 15"-Fahrwerk: silbern.

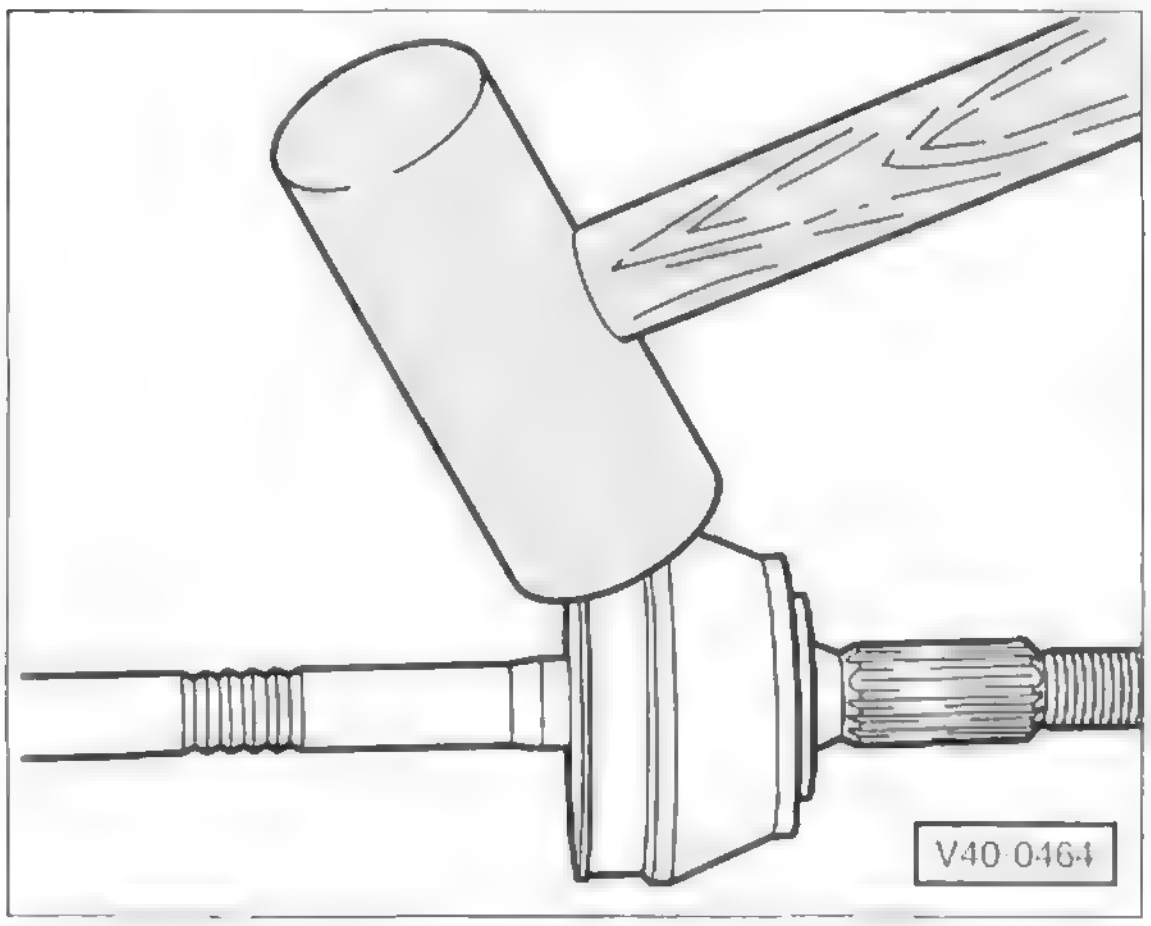
Gelenkwelle zerlegen

Defekte Manschetten sofort erneuern. Zum Erneuern der Schutzhüllen muss die Gelenkwelle zerlegt werden. Defekte Kugeln im Lager machen sich durch Lastwechselschlagen und Knackgeräusche bemerkbar. In diesem Fall Gelenk komplett erneuern.

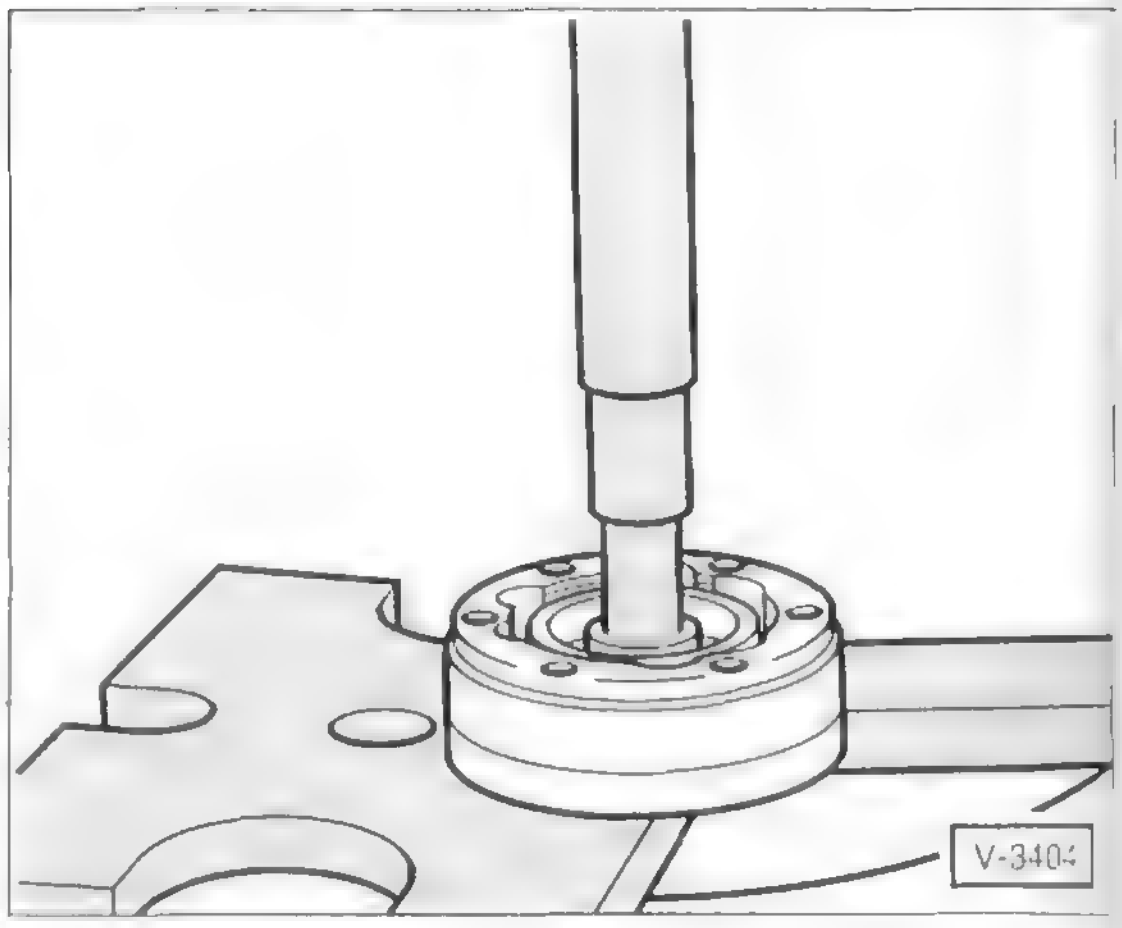
Achtung: Bei demontierter Gelenkwelle darf das Fahrzeug nicht mit vollem Gewicht auf den Rädern stehen, da bei fehlender axialer Vorspannung die Wälzkörper des Radlagers beschädigt werden. Gegebenenfalls statt der Gelenkwelle ein Außengelenk einbauen und mit **50 Nm** anziehen.

Zerlegen

- Gelenkwelle ausbauen, siehe entsprechendes Kapitel.
- Schlauchbinder an beiden Gelenkschutzhüllen mit Seitenschneider aufschneiden und abnehmen. Manschette zurückschieben.
- Gelenkwelle in Schraubstock spannen. Dabei die Welle mit Aluminiumblechen schützen.



- **Äußeres Gelenk:** Gelenk durch kräftigen Schlag mit einem **Plastikhammer** von der Gelenkwelle abtreiben.
- Sicherungsring –16– aus dem Gelenk entfernen siehe Abbildung S40-0255.
- **Inneres Gelenk:** Schutzkappe mit geeignetem Dorn vom Gelenk abtreiben.
- **Inneres Gelenk:** Sicherungsring mit geeigneter Zange, zum Beispiel VW-161a oder HAZET 2525K, ausfedern.



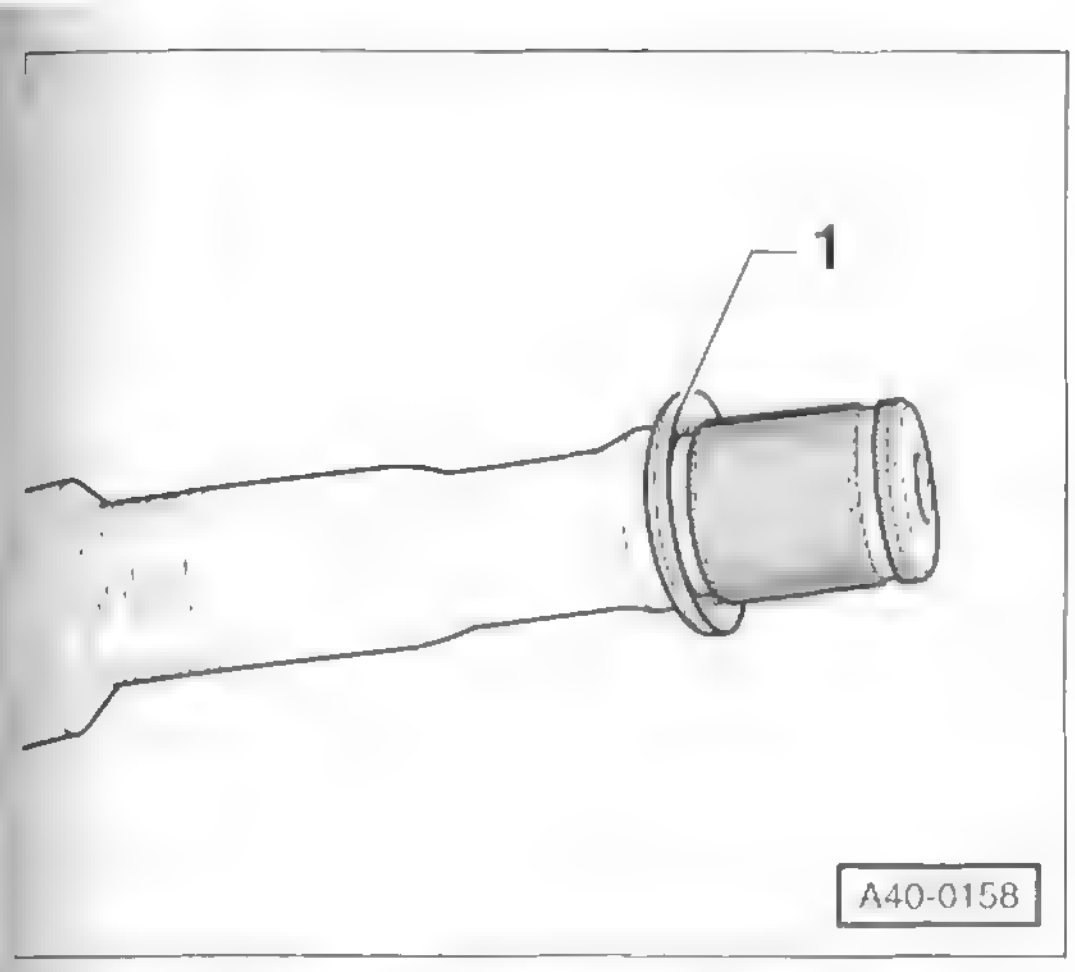
- Inneres Gelenk mit geeigneter Presse abpressen, dabei die innere Kugelnabe abstützen. Manschette und Tellerfeder sowie Dichtung von der Welle abnehmen.

Zusammenbau

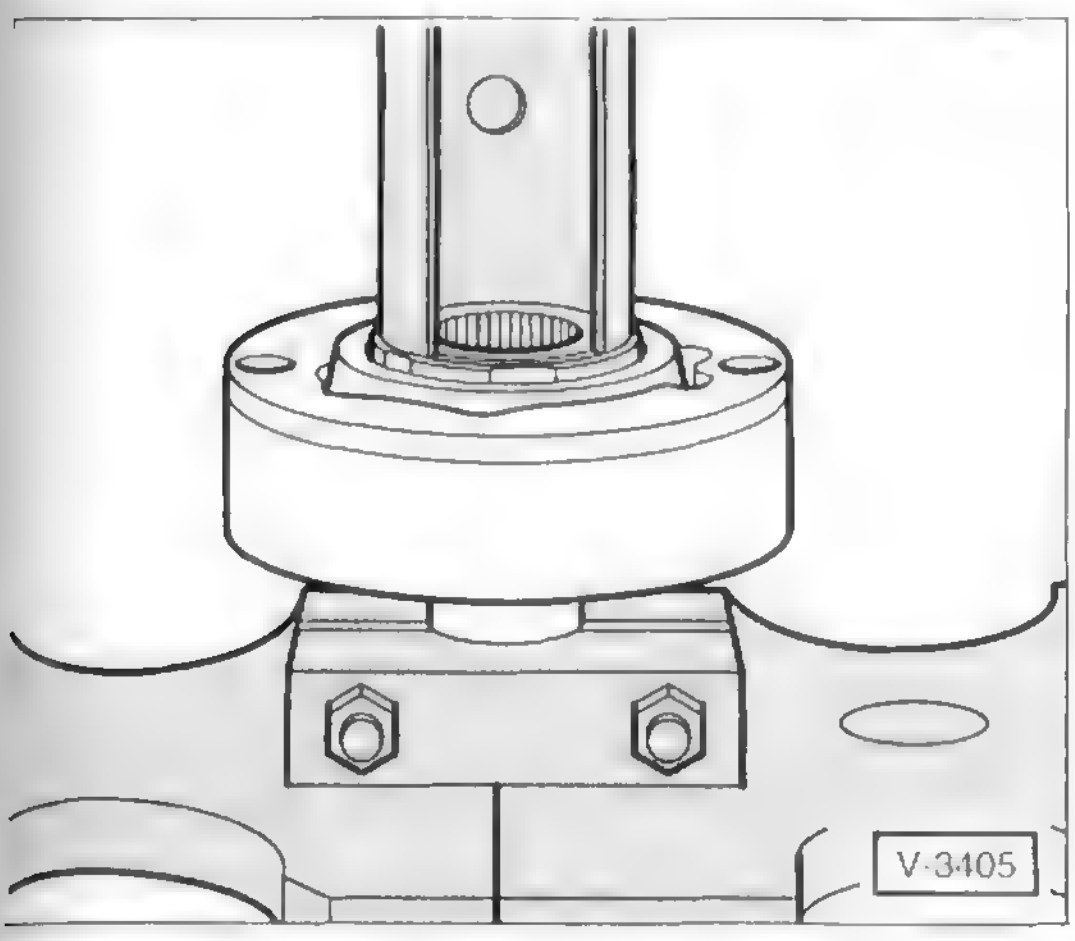
- Spröde oder defekte Gelenkschutzhüllen erneuern.
- Manschette mit Schlauchbinder für inneres Gelenk auf die Welle schieben.
- Inneres und äußeres Gelenk: Neues Gelenk mit Hochtemperaturfett, zum Beispiel VW **G 000 603**, füllen. Bei einem neuen Gelenk die halbe Fettmenge in der Manschette verteilen, die andere Hälfte in das Gelenk eindrücken. Wenn nur die Manschette erneuert wird, gegebenenfalls Gelenk nur nachfetten.

Außengelenk	Gesamtfettmenge	Gelenk	Schutzhülle
○ mm	Gramm	Gramm	Gramm
85	80	40	40
90	90	45	45
100	100	50	50

Innengelenk	Gesamtfettmenge	Gelenk	Schutzhülle
○ mm	Gramm	Gramm	Gramm
90	90	45	45
100	110	55	55

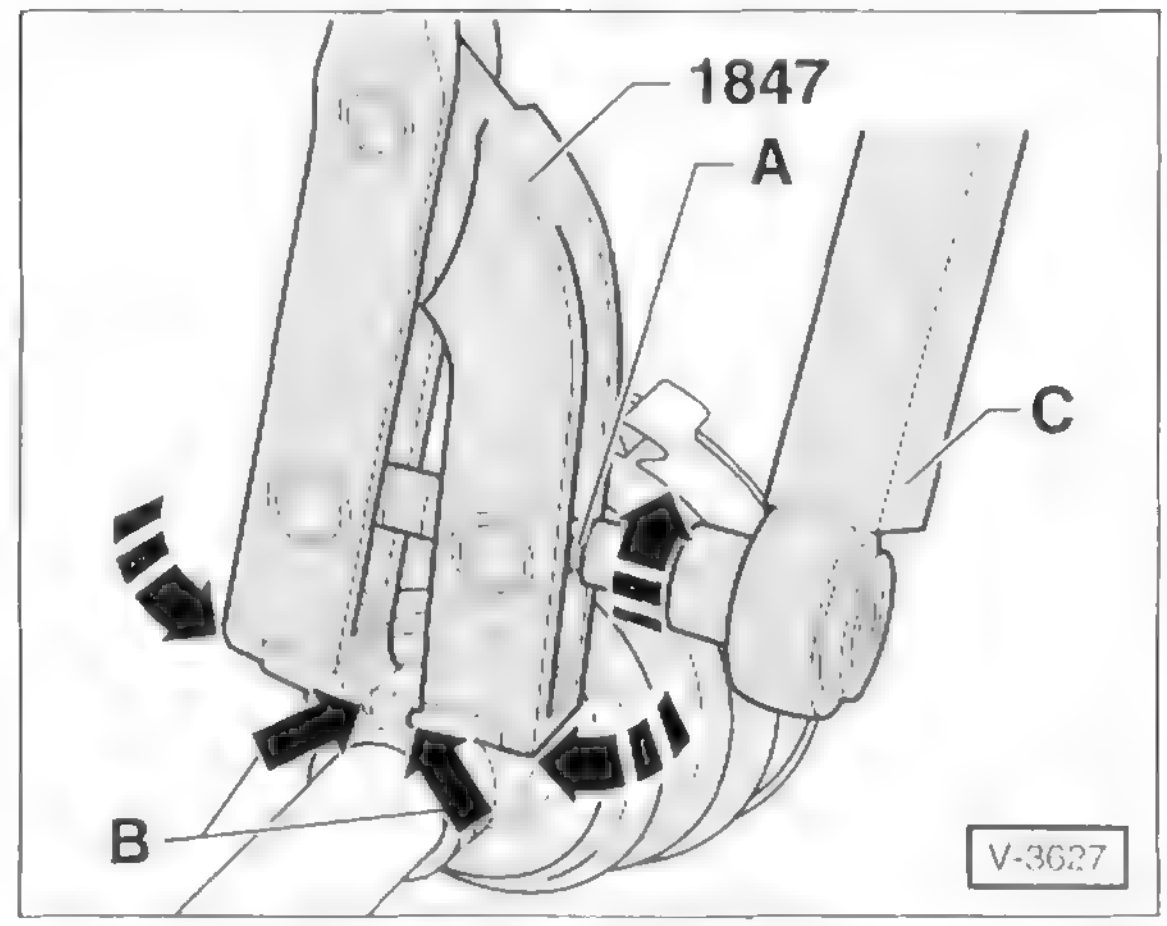


- **Inneres Gelenk:** Tellerfeder –1– auf die Welle schieben. Dabei Tellerfeder lagerichtig aufsetzen. Der große Durchmesser der Tellerfeder stützt sich am Gelenk ab.



- Inneres Gelenk mit geeigneter Presse bis zum Anschlag aufpressen. **Achtung:** Die abgeschrägte Kante am Innendurchmesser der Kugelnabe (Verzahnung) muss zum Anlagebund der Gelenkwelle zeigen. Neuen Sicherungsring mit VW 161a oder Sprengringzange HAZET 2525K in die Nut der Welle einfedern.
- Manschette für äußeres Gelenk mit Schlauchbinder auf die Welle schieben.
- Äußeres Gleichlaufgelenk mit Kunststoff- oder Leichtmetallhammer auf die Welle auftreiben, bis der Sicherungsring einrastet.
- Gelenkschutzhüllen in Einbaulage bringen.

Achtung: Die Manschette wird beim Aufsetzen auf den Gelenkkörper häufig eingedrückt. Dadurch entsteht in der Manschette ein Unterdruck, der im Fahrbetrieb eine Falte nach innen zieht. Deshalb nach der Montage Schutzhülle am kleinen Durchmesser kurz mit einem Schraubendreher anlüften und so für einen Druckausgleich sorgen.



- Zum Spannen der Schlauchbinder (Edelstahl) muss eine spezielle Zange verwendet werden, beispielsweise HAZET 1847, sonst wird die erforderliche Spannkraft nicht erreicht. Zange, wie in der Abbildung gezeigt, ansetzen, die Schneiden der Zange müssen in den Ecken –B– anliegen. In dieser Stellung Schraube –A– mit Drehmomentschlüssel und **20 Nm** anziehen und dadurch Schlauchbinder spannen. Das Spannen des Schlauchbinders am kleinen Durchmesser der Manschette erfolgt in gleicher Weise.

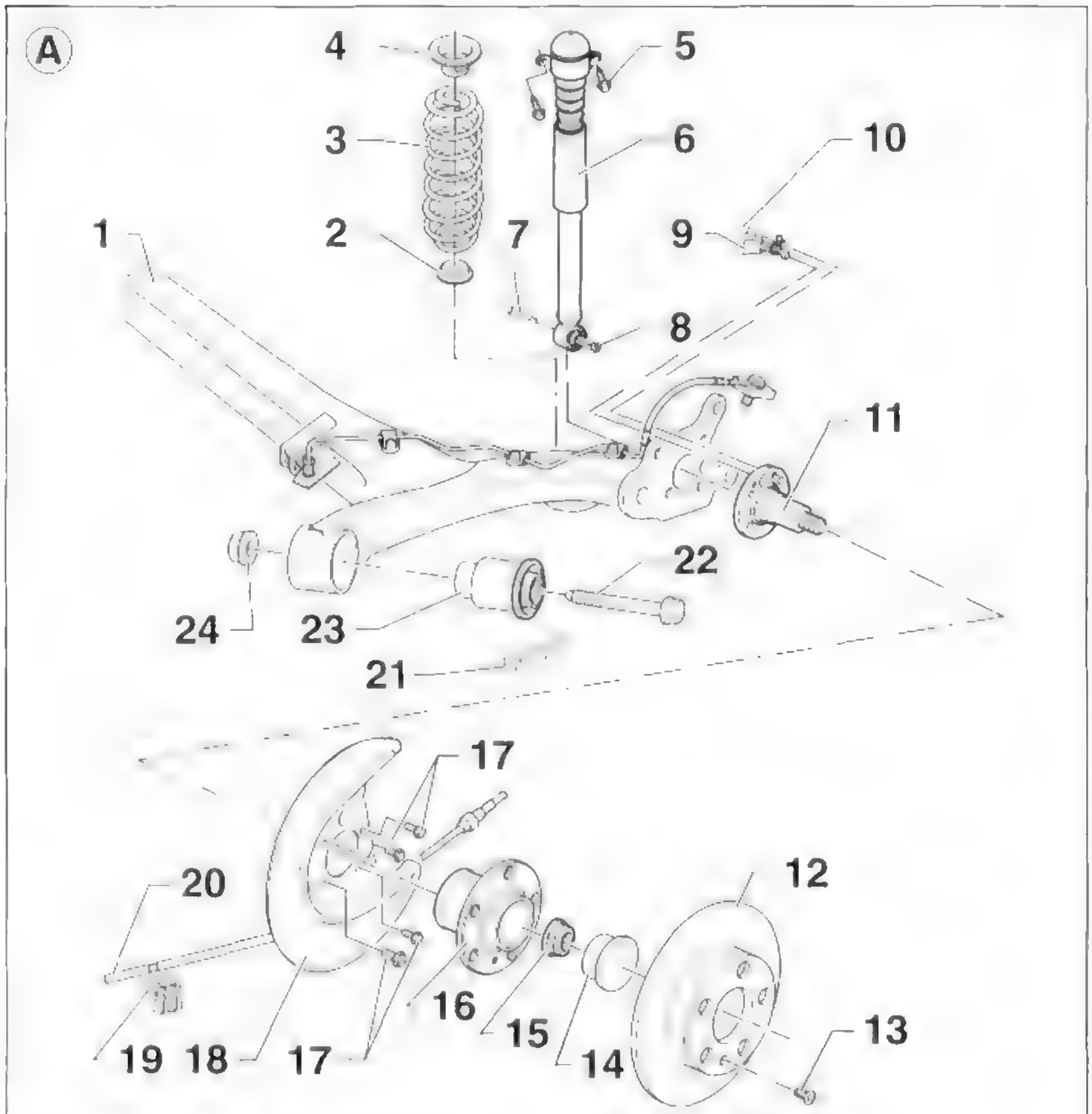
Achtung: Das Gewinde der Zange muss leichtgängig sein, gegebenenfalls vorher mit MoS_2-Fett schmieren.

- **Inneres Gelenk:** Neue Dichtung in das Gelenk einkleben, vorher Schutzfolie von der Dichtung abziehen.
- Gelenkwelle einbauen, siehe entsprechendes Kapitel.

Radaufhängung hinten

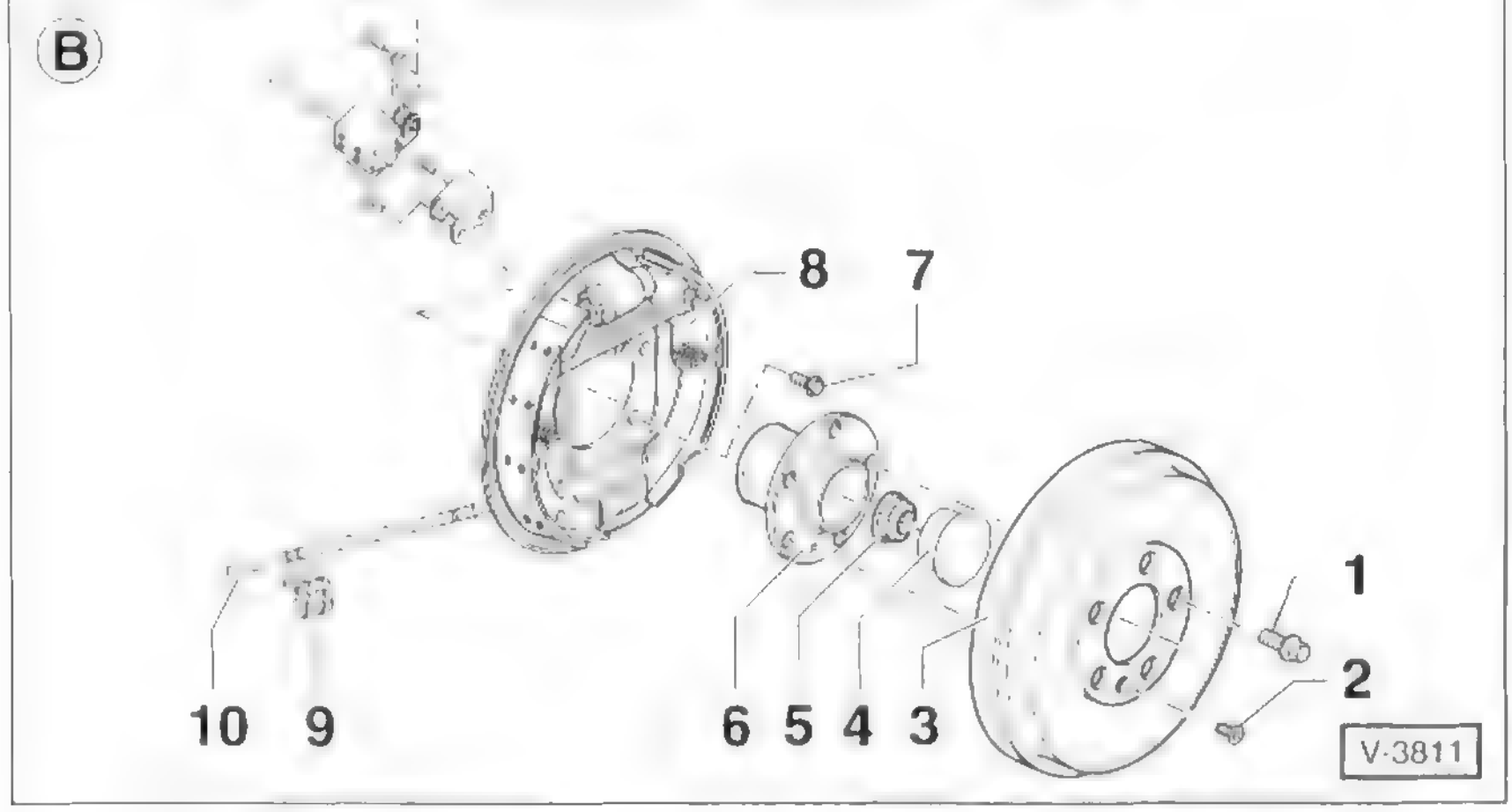
Die Abfederung der Hinterachse erfolgt über einzeln auswechselbare Schraubenfedern und Stoßdämpfer, die am Achskörper und mit dem Aufbau verschraubt sind.

Achtung: Schweiß- und Richtarbeiten an tragenden und radführenden Bauteilen der Hinterradaufhangung **sind nicht zulässig. Selbstsichernde Muttern und Schrauben** im Reparaturfall immer ersetzen.



- **1 – Achskörper**
- **2 – Unterlage**
- **3 – Schraubenfeder**
  Oberfläche der Federwindung darf nicht beschädigt werden.
- **4 – Federauflage**
- **5 – Sechskantschraube, 30 Nm + 90°**
- **6 – Stoßdämpfer**
- **7 – Schraube, 40 Nm + 90° ***
  Einbauwinkel (ca. 95°) von Hinterachse zum Dämpfer beachten.
- **8 – Mutter, selbstsichernd ***
- **9 – Drehzahlfühler ABS**
  Innenfläche der Bohrung reinigen und mit Festschmierstoffpaste G 000 650 bestreichen.
- **10 – Innensechskantschraube, 8 Nm**
- **11 – Achszapfen**
  Ein Nachschneiden des Gewindes ist nicht zulässig.
- **12 – Bremsscheibe**
- **13 – Kreuzschlitzschraube, 4 Nm ***
- **14 – Kappe ***
- **15 – Zwölfkant-Nabenmutter, 175 Nm ***
  Selbstsichernd, immer ersetzen.
- **16 – Radnabe mit Radlager**
  Wartungsfrei, Einstellarbeiten nicht möglich.
- **17 – Schrauben 30 Nm + 90° ***
- **18 – Abdeckblech**
- **19 – Halter für Handbremsseil ***
- **20 – Handbremsseil**
- **21 – Halter für Handbremsseil**
- **22 – Schraube ***
  Von außen einsetzen.
- **23 – Gummimetalllager**
- **24 – Mutter, 45 Nm + 90° ***
  Selbstsichernd, immer ersetzen

*) Immer ersetzen.



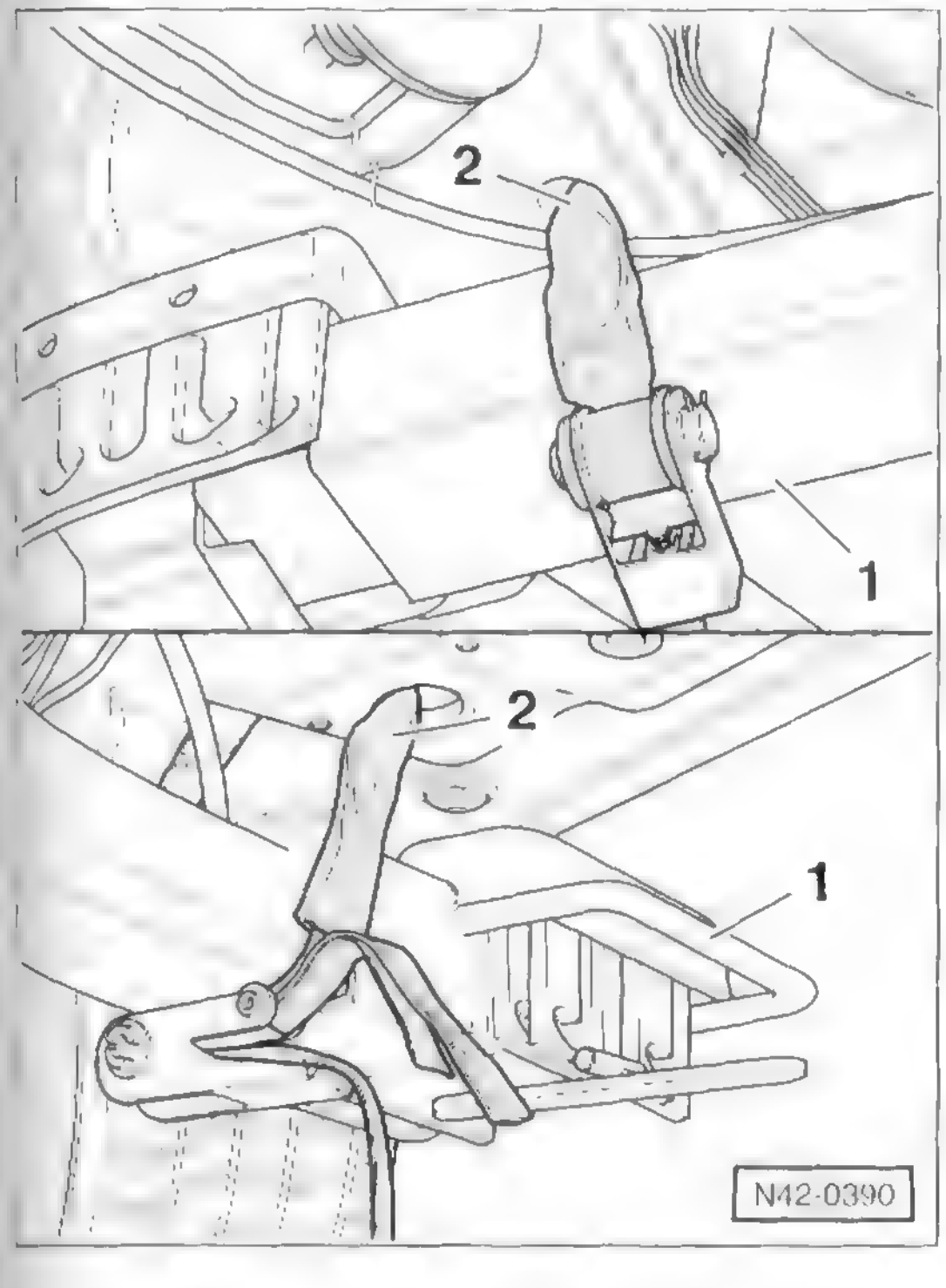
- **1 – Radschrauben, 120 Nm**
- **2 – Schraube, 4 Nm**
- **3 – Bremstrommel**
- **4 – Kappe**
- **5 – Zwölfkant-Nabenmutter, 175 Nm ***
  Selbstsichernd, immer ersetzen
- **6 – Radnabe mit Radlager**
  Eine Einheit, wartungsfrei. Bei ABS Sensorring eingebaut.
- **7 – Schraube, 30 Nm + 90° ***
- **8 – Bremsträger mit Bremsbacken**
- **9 – Halter für Handbremsseil ***
- **10 – Handbremsseil**

*) Immer ersetzen.

Schraubenfeder an der Hinterachse aus- und einbauen

Ausbau

Achtung: Wenn die Hinterachse komplett ausgebaut wird (hier nicht beschrieben), muss das Fahrzeug auf der Hebebühne festgezurrt werden, sonst kann das Fahrzeug von der Hebebühne rutschen. Zum Festzurren stabile Zurrgurte verwenden.

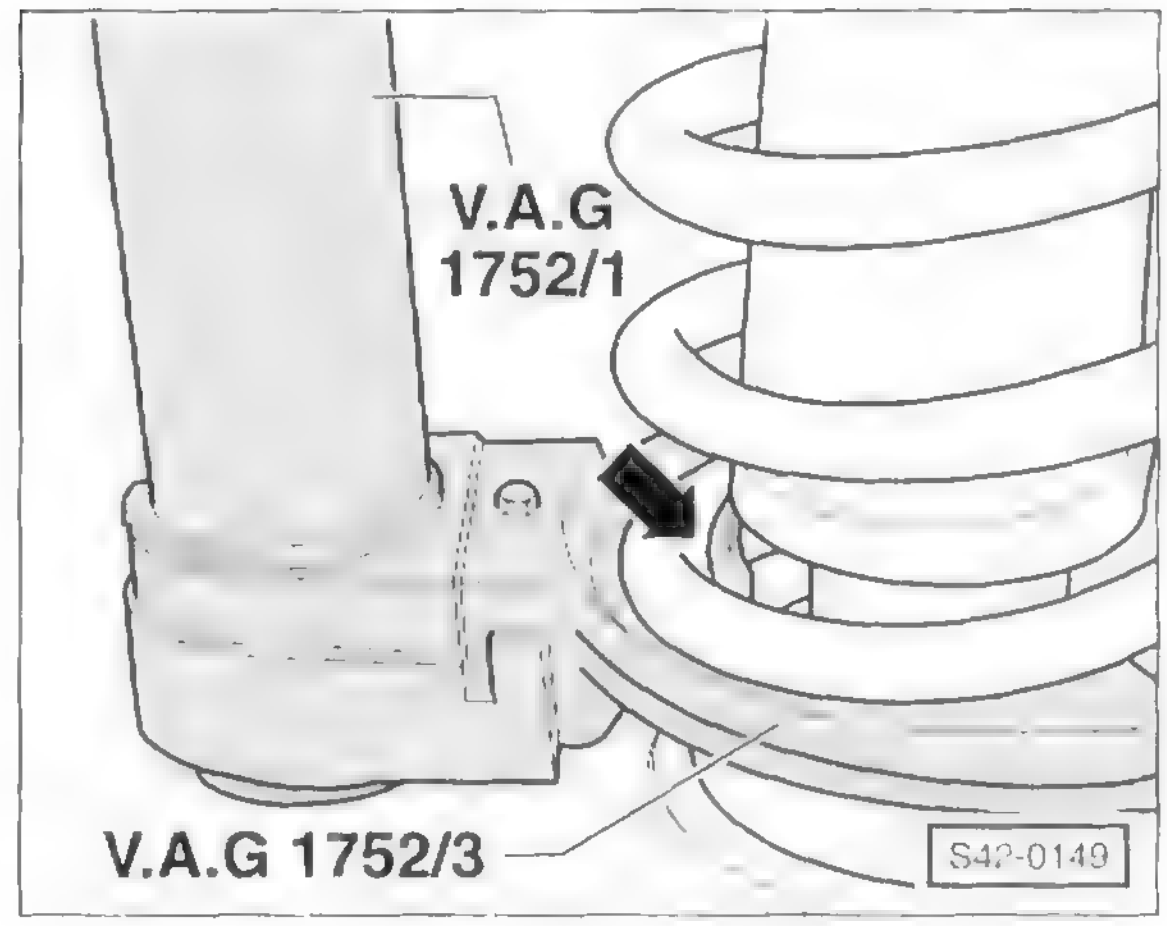


- Stopfen aus dem Längsträger herausnehmen, Zurrgurt -2- einziehen und am Tragarm –1– der Hebebühne befestigen.

Sicherheitshinweis

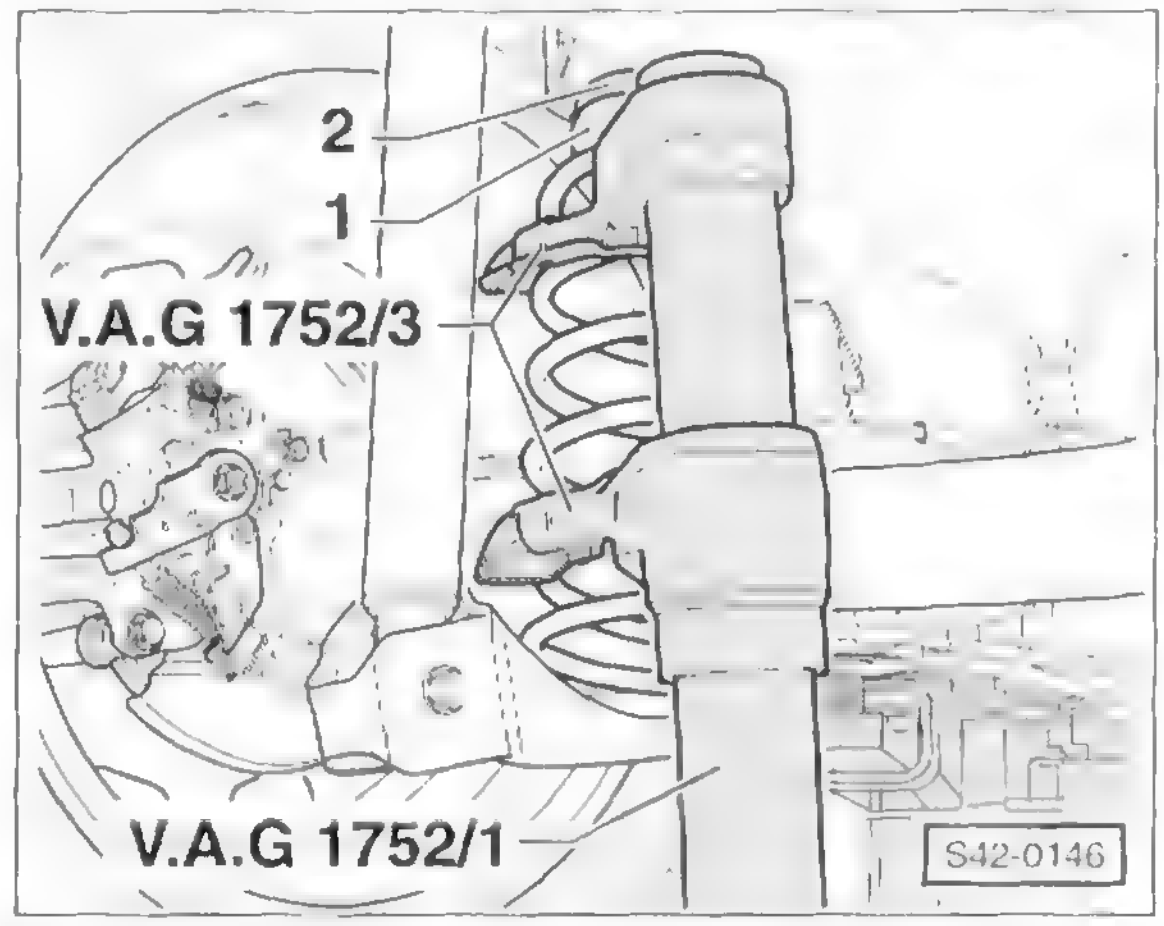
Beim Aufbocken des Fahrzeugs besteht Unfallgefahr! Deshalb vorher das Kapitel »Fahrzeug aufbocken« durchlesen

- Fahrzeug hinten aufbocken, siehe Seite 58.
- Zum Ausbau der linken Schraubenfeder Nachschalldämpfer ausbauen, siehe Seite 226.



- Geeigneten Federspanner ansetzen und diesen möglichst nah an den Federwindungen anlegen. In der Abbildung ist der VW-Federspanner dargestellt, es kann aber auch der HAZET-Federspanner 4900-2A mit den Spannplatten 4900-10 verwendet werden.

Achtung: Während des Spannvorganges auf korrekten Sitz der Federhalter an den Federwindungen achten –Pfeil–.

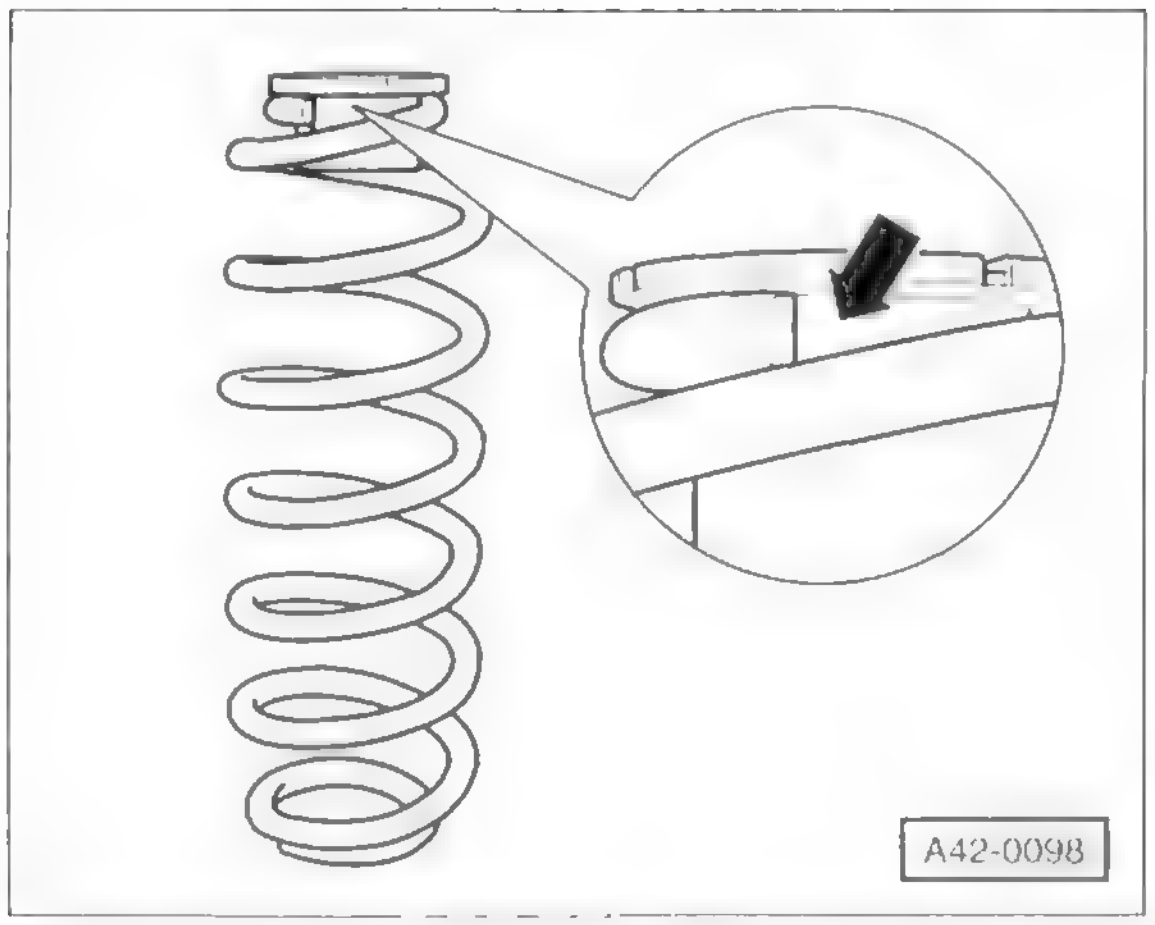


- Schraubenfeder so weit spannen, bis diese herausnehmbar ist.
- Schraubenfeder, Unterlagen und Aufnahme –2– für Unterlage oben –1– herausnehmen.

Einbau

Hinweis: Schraubenfedern nur achsweise erneuern und auf Farbkennzeichnung achten. An einer Achse nur Schraubenfedern gleicher Hersteller verwenden.

- Prüfen, ob die untere Zinkunterlage beschädigt ist, gegebenenfalls auswechseln.

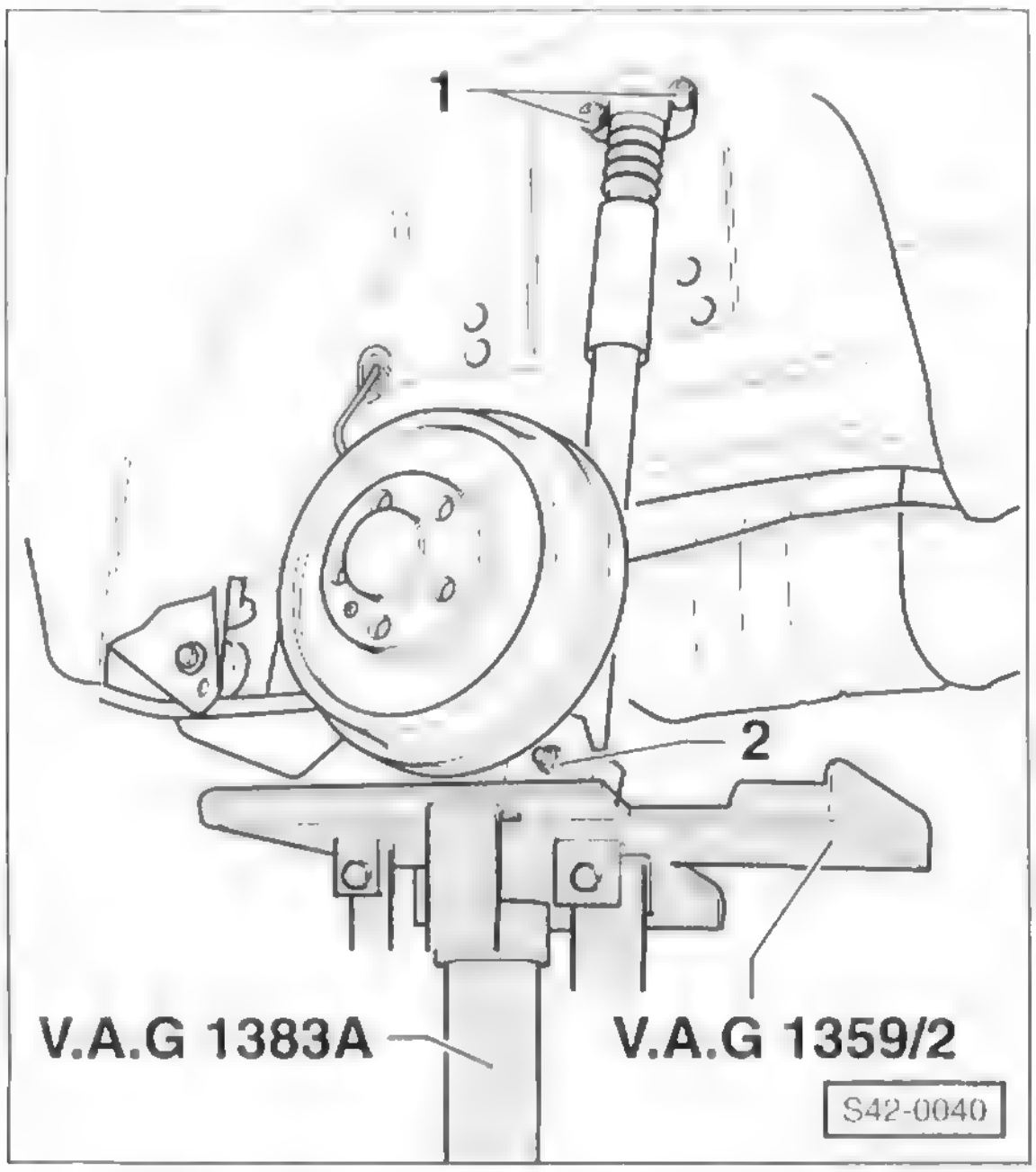


- Gespannte Schraubenfeder zusammen mit den Unterlagen einbauen. Der Federanfang –Pfeil– muss am Anschlag der Unterlage oben anliegen.
- Schraubenfeder entspannen und Federspanner herausnehmen. Dabei darauf achten, dass der Oberflächenschutz der Schraubenfeder nicht beschädigt wird.
- Gegebenenfalls Nachschalldämpfer einbauen, siehe Seite 226.
- Fahrzeug ablassen.

Stoßdämpfer an der Hinterachse aus- und einbauen

Ausbau

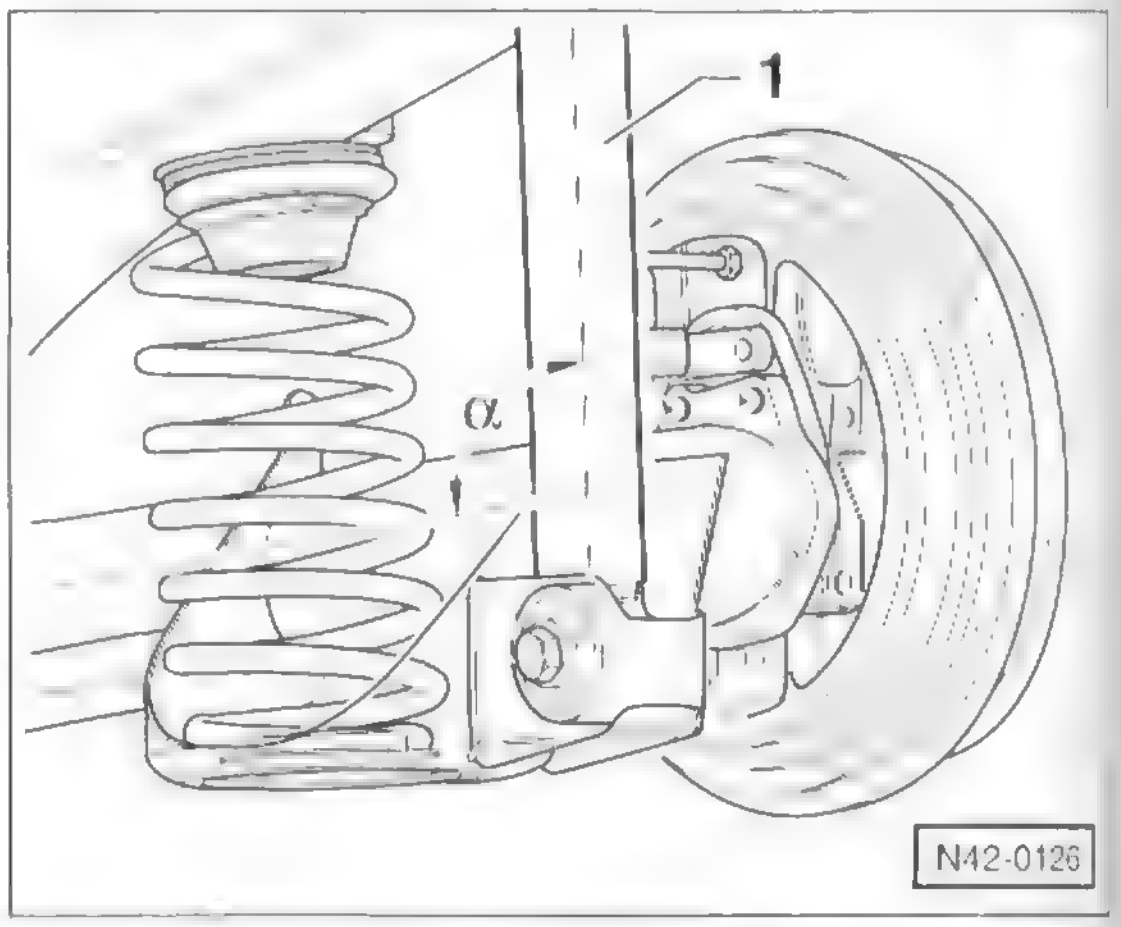
- Fahrzeug aufbocken und Rad abbauen, siehe Seite 58.



- Geeigneten Montageheber an der Dämpferaufnahme ansetzen und Achse abstützen.
- **Fahrzeuge mit Xenon-Scheinwerfern:** Zugstange des Gebers für die Leuchtweitenregelung hinten vom Aggregateträger trennen.
- Schrauben –1– herausdrehen und Mutter –2– abschrauben. Untere Schraube für Dämpfer herausziehen.
- Stoßdämpfer herausnehmen.
- Defekten Stoßdämpfer sachgerecht entsorgen, siehe entsprechendes Kapitel.

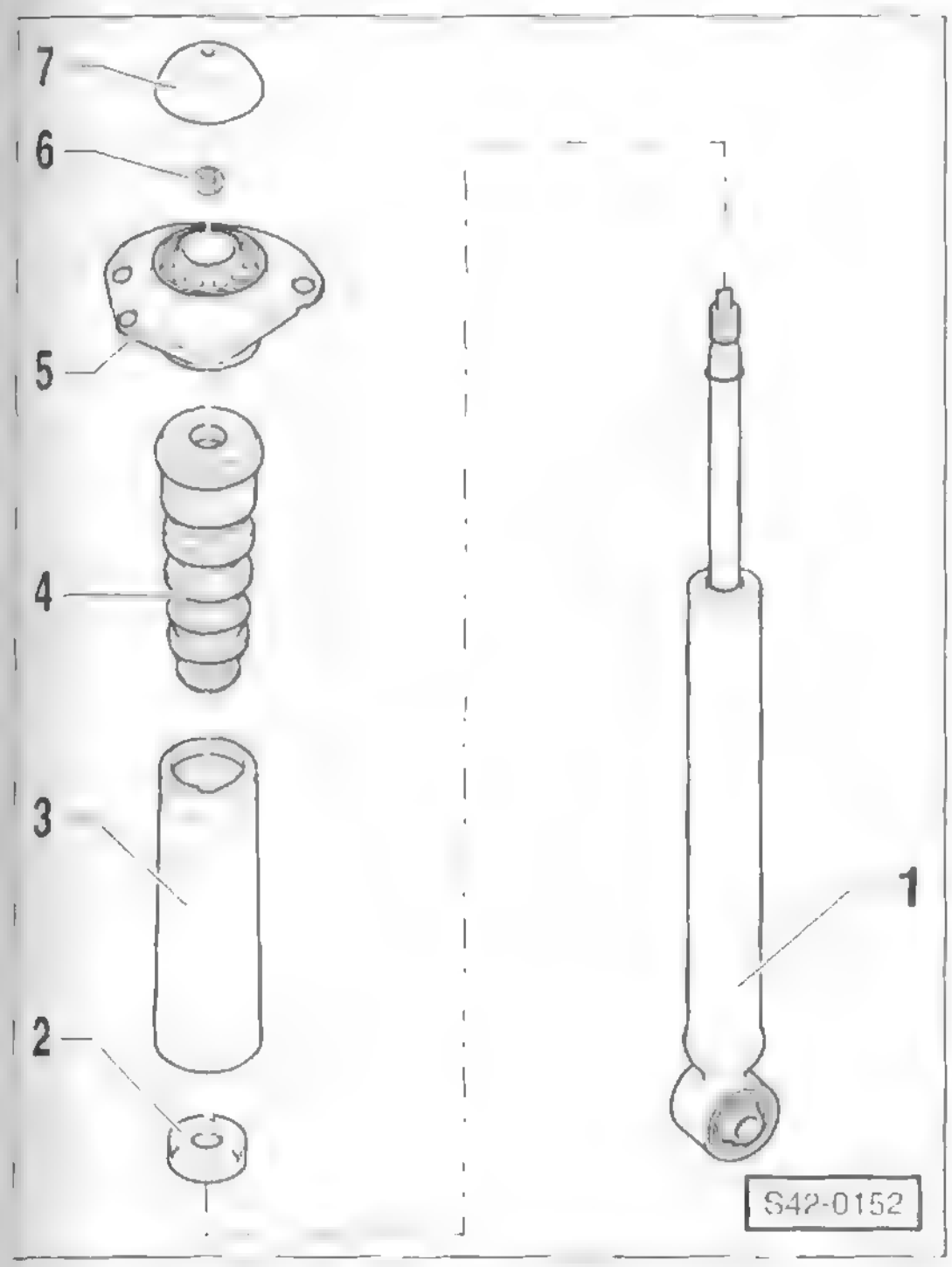
Einbau

- Stoßdämpfer vor dem Einbau prüfen, siehe entsprechendes Kapitel.
- Stoßdämpfer einsetzen und **neue** Schrauben –1– einsetzen. Schrauben mit **30 Nm** anziehen und anschließend um ¼ **Umdrehung (90°) weiterdrehen.**
- **Fahrzeuge mit Xenon-Scheinwerfern:** Vor dem Anziehen die obere Position der Zugstange für Geber hinten so einstellen, dass der Geberhebel beim Durchfedern der Hinterachse nach hinten zeigt und sich nach oben dreht.
- **Neue** untere Schraube von innen einsetzen, **neue** Mutter –2– außen aufdrehen und handfest anziehen; siehe Abbildung S42-0040.
- Reifen-Laufrichtung beachten, Hinterrad anschrauben, Fahrzeug ablassen, erst dann Radschrauben über Kreuz mit **120 Nm** festziehen. **Achtung:** Unbedingt Hinweise im Kapitel »Rad aus- und einbauen« beachten.
- Im Kofferraum unmittelbar hinter dem Rücksitz ein Gewicht von 90 kg positionieren.



- Vor dem Anziehen der Stoßdämpferschraube den Stoßdämpfer –1– so ausrichten, dass er in einem Winkel von etwa α = **95°** zur Hinterachse steht.
- Untere Schraube mit **40 Nm** anziehen und anschließend um ¼ **Umdrehung (90°) weiterdrehen.**

Stoßdämpfer zerlegen und zusammenbauen



1 - **Gasdruck-Stoßdämpfer**
Einzeln austauschbar.

2 - **Schutzkappe**

3 - **Schutzrohr**

4 - **Anschlaugpuffer**

5 - **Dämpferlager**

6 – **Mutter, 25 Nm**
Nach jeder Demontage ersetzen. Zum Lösen und Festziehen der Mutter Kolbenstange des Dämpfers an der Spitze gegenhalten.

7 – **Abdeckung**

Stoßdämpfer prüfen

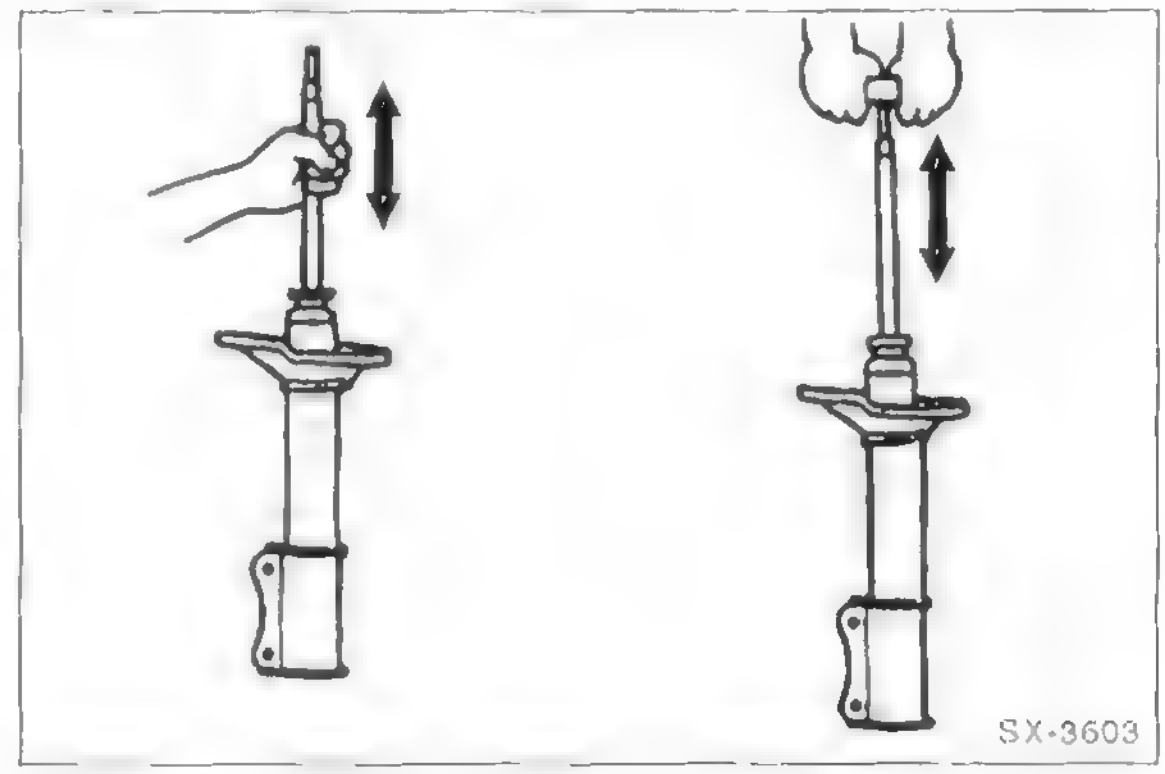
Folgende Fahreigenschaften weisen auf defekte Stoßdämpfer hin:

- Langes Nachschwingen der Karosserie bei Bodenunebenheiten.
- Aufschaukeln der Karosserie bei aufeinander folgenden Bodenunebenheiten.
- Springen der Räder auch auf normaler Fahrbahn.
- Ausbrechen des Fahrzeuges beim Bremsen (kann auch andere Ursachen haben).
- Kurvenunsicherheit durch mangelnde Spurhaltung, Schleudern des Fahrzeuges.
- Abnorme Reifenabnutzung mit Abflachungen (Auswaschungen) am Reifenprofil.
- Polter- und Knackgeräusche während der Fahrt. Allerdings haben diese Geräusche häufig auch andere Ursachen, zum Beispiel defektes Radlager und Gleichlaufgelenk, lockere Fahrwerksschrauben und -muttern. Daher Dämpfer vor dem Ersetzen immer prüfen, gegebenenfalls auf Stoßdämpferprüfstand prüfen lassen.

Der Stoßdämpfer kann von Hand geprüft werden. Eine genaue Überprüfung der Stoßdämpferleistung ist jedoch nur mit einem Shock-Tester (Stoßdämpfer eingebaut) oder einer Stoßdämpfer-Prüfmaschine möglich.

Prüfung von Hand

- Stoßdämpfer ausbauen.



- Stoßdämpfer in Einbaulage halten, Stoßdämpfer auseinander ziehen und zusammendrücken. Der Stoßdämpfer muss sich über den gesamten Hub gleichmäßig schwer und ruckfrei bewegen lassen.
- Kolbenstange auf Oberflächen-Beschädigung, Verbiegung und auf klemmfreien Lauf in der Führungsbuchse prüfen.
- Gummilager im Gehäuseauge sichtprüfen. Die Gummilager müssen fest im Gehäuse sitzen und dürfen nicht gerissen oder beschädigt sein. Defekte Gummilager können im Fahrbetrieb Poltergeräusche verursachen.
- Bei Gasdruck-Stoßdämpfern geht die Kolbenstange bei ausreichendem Gasfülldruck von selbst wieder in die Ausgangslage zurück. Ist dies nicht der Fall, braucht der Dämpfer nicht unbedingt ersetzt werden. Die Wirkungsweise entspricht, solange kein größerer Ölverlust eingetreten ist, der Wirkungsweise eines konventionellen Dämpfers. Die dämpfende Funktion ist auch ohne Gasdruck vollständig vorhanden. Allerdings kann sich das Geräuschverhalten verschlechtern.
- Bei einwandfreier Funktion sind geringe Spuren von Stoßdämpferöl kein Grund zum Austausch. Als Faustregel gilt: Wenn ein Ölfleck sichtbar ist und sich nicht weiter ausbreitet als vom oberen Stoßdämpferverschluss (Kolbenstangendichtring) bis zum unteren Federteller, gilt der Dämpfer als in Ordnung. Voraussetzung ist, dass der Ölfleck stumpf, matt beziehungsweise durch Staub getrocknet ist. Ein geringfügiger Ölaustritt ist sogar von Vorteil, weil dadurch der Dichtring geschmiert wird und sich somit die Lebensdauer erhöht.
- Bei starkem Ölverlust Stoßdämpfer austauschen.

Stoßdämpfer verschrotten

Damit ein defekter Stoßdämpfer entsorgt werden kann, muss das Hydrauliköl aus dem Stoßdämpfer abgelassen werden. Der entleerte Stoßdämpfer kann dann wie normaler Eisenschrott behandelt werden.

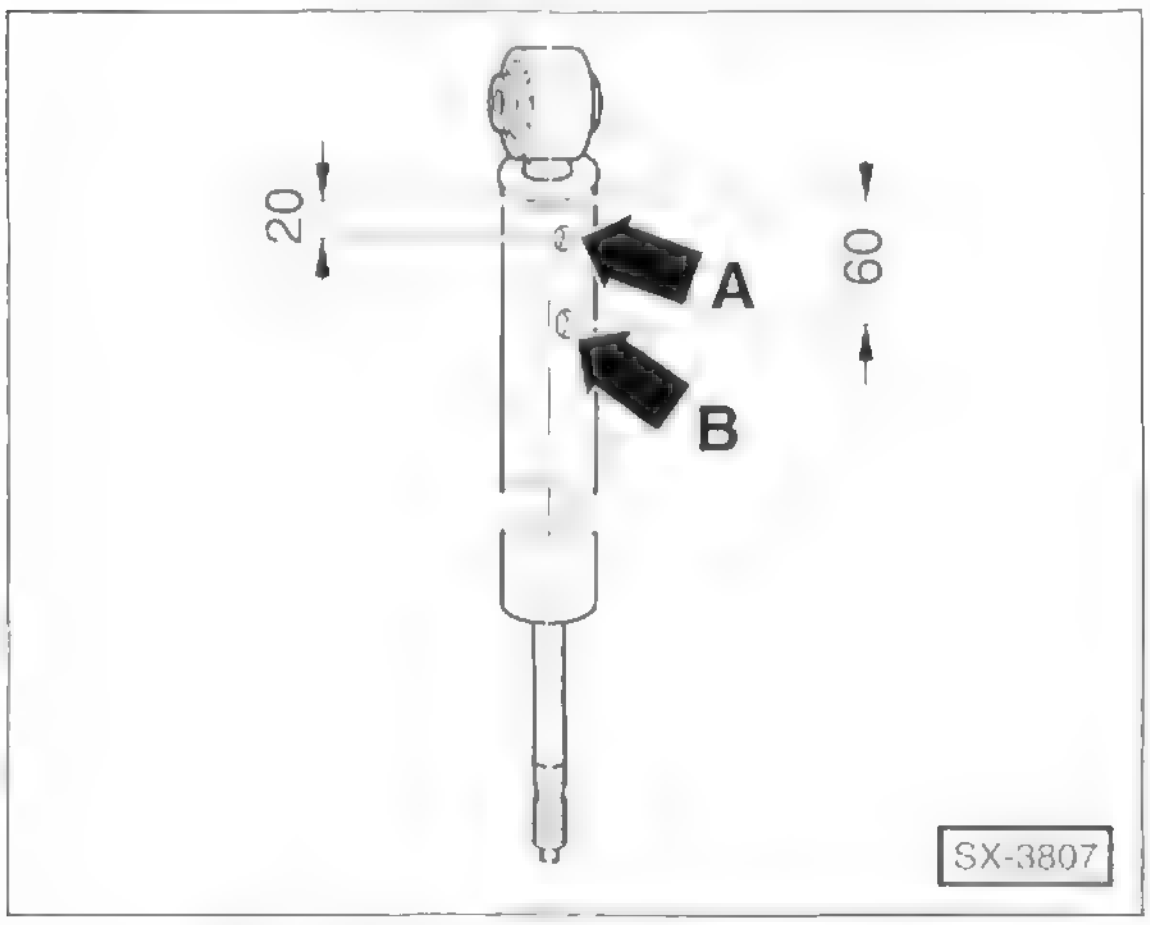
Achtung: Hydrauliköl ist ein Problemstoff und darf auf keinen Fall einfach weggeschüttet oder dem Hausmüll mitgegeben werden. Gemeinde- und Stadtverwaltungen informieren darüber, wo sich die nächste Problemstoff-Sammelstelle befindet.

Sicherheitshinweis
Der Gasdruck eines neuen Stoßdämpfer beträgt bis zu 25 bar. Deshalb beim Öffnen des Dämpfers Arbeitsstelle abdecken und **unbedingt Schutzbrille tragen.**

Stoßdämpfer können auf 2 Arten entleert werden, entweder durch Anbohren oder durch Aufsägen der Außenwand.

Stoßdämpfer anbohren

- Ausgebauten Stoßdämpfer senkrecht, mit der Kolbenstange nach unten, in den Schraubstock einspannen.

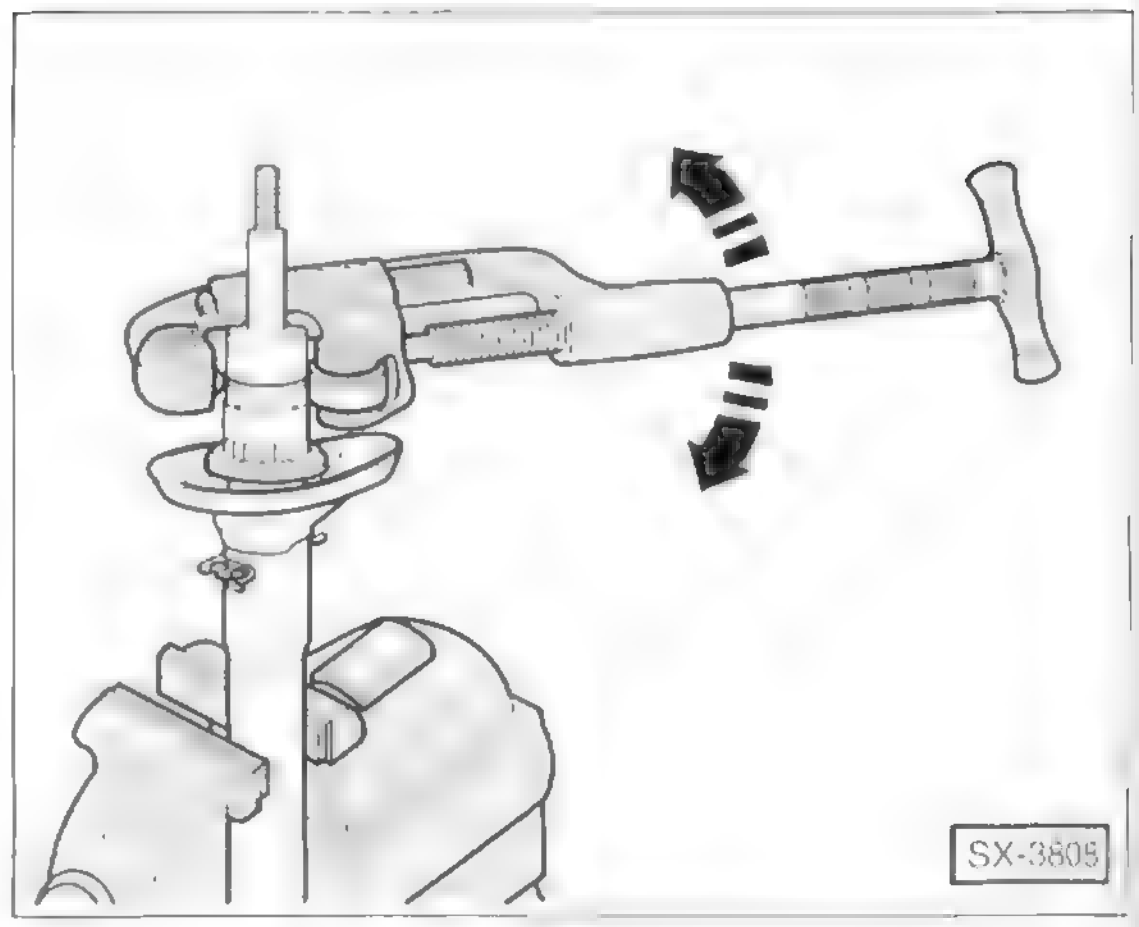


- An der Stelle –A– ein Loch mit 3 mm ∅ in das Außenrohr bohren.

Achtung: Bei Gasdruckstoßdämpfern entweicht nach dem Durchbohren der ersten Rohrwandung Gas. Öffnung während des Entgasens mit Lappen abdecken. Anschließend weiterbohren bis das innenliegende Rohr (ca. 25 mm) durchbohrt ist.

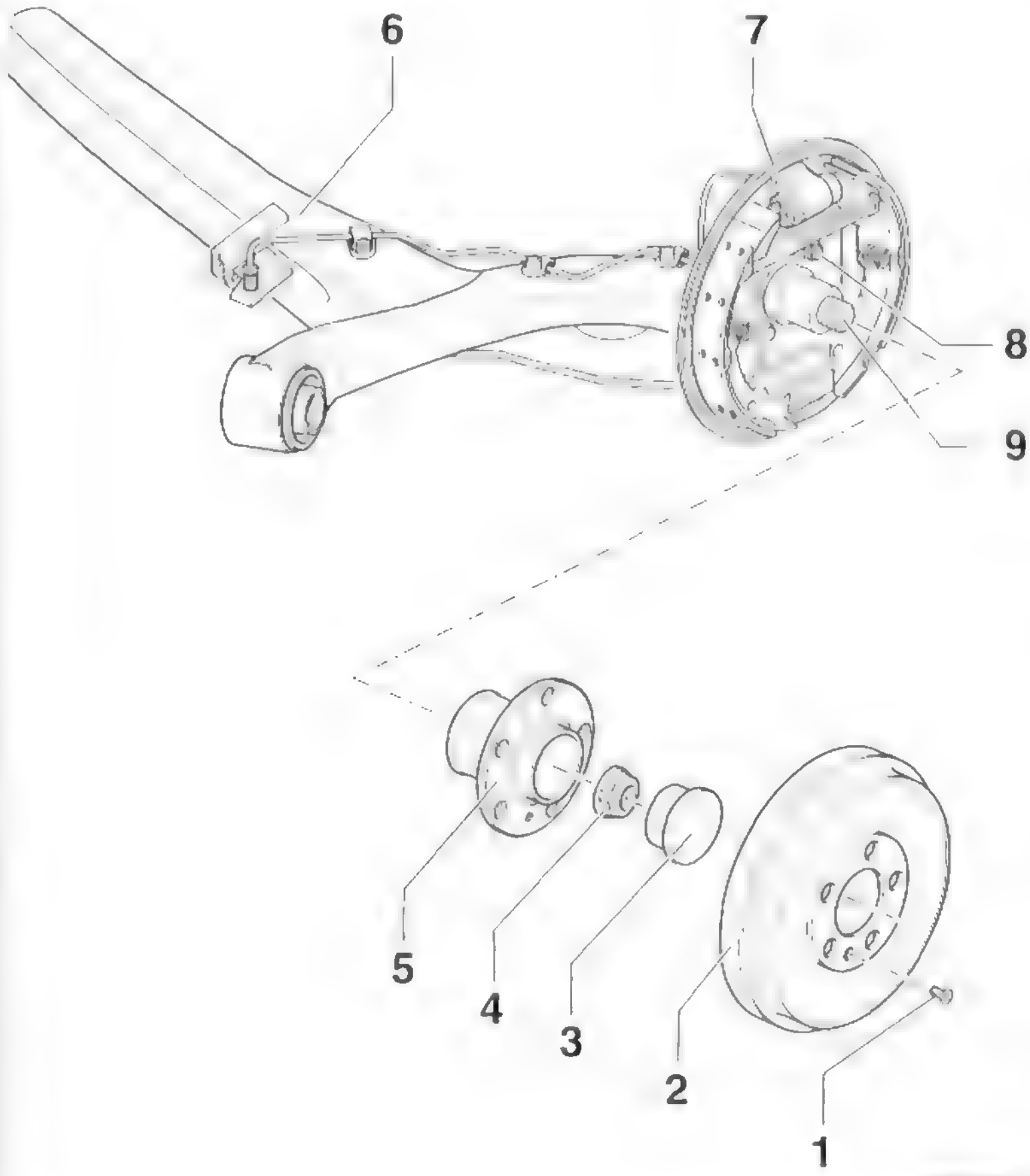
- An der Stelle –B– eine zweite Bohrung mit 6 mm-Bohrer bis durch das innenliegende Rohr bohren.
- Dämpfer über eine Ölauffangwanne halten und Hydrauliköl durch hin- und herbewegen der Kolbenstange über den gesamten Hub herausdrücken.
- Dämpfer abtropfen lassen, bis kein Hydrauliköl mehr austritt.
- Hydrauliköl bei einer Problemstoff-Sammelstelle entsorgen.
- Entleerten Stoßdämpfer als Eisenschrott entsorgen.

Stoßdämpfer aufsägen



- Federbein in Schraubstock spannen.
- Rohrschneider, zum Beispiel Stahlwille Express 150/3, ansetzen und Außenrohr durchtrennen. **Achtung:** Bei Gasdruck-Stoßdämpfern entweicht dabei das Gas Schutzbrille tragen.
- Kolbenstange hochziehen, dabei das Innenrohr mit einer Wasserrohrzange festhalten und nach unten drücken, so dass dieses beim langsamen Hochziehen der Kolbenstange im Außenrohr verbleibt.
- Kolbenstange vom Innenrohr abziehen.
- Dämpfer über eine Ölauffangwanne halten und Hydrauliköl ablaufen lassen, bis kein Hydrauliköl mehr austritt.
- Hydrauliköl bei einer Problemstoff-Sammelstelle entsorgen.
- Entleerten Stoßdämpfer als Eisenschrott entsorgen.

Radlagerung an der Hinterachse



1 – **Kreuzschlitzschraube , 4 Nm**

2 – **Bremstrommel**

3 – **Kappe**
Nach jeder Demontage ersetzen.

4 – **Zwölfkant-Nabenmutter, 175 Nm**
Selbstsichernd. Nach jeder Demontage ersetzen.

5 – **Radnabe mit Radlager**
Die Radnabe mit Radlager ist eine wartungsfreie Einheit. Einstell- und Instandsetzungsarbeiten sind nicht möglich.

6 – **Achskörper**

7 – **Bremsträger mit Bremsbacken**

8 – **Kombi-Sechskantschraube, 30 Nm und 90° weiterdrehen**
Nach jeder Demontage ersetzen.

9 – **Achszapfen**
Richtarbeiten nicht zulässig. Das Gewinde darf nachgeschnitten werden.

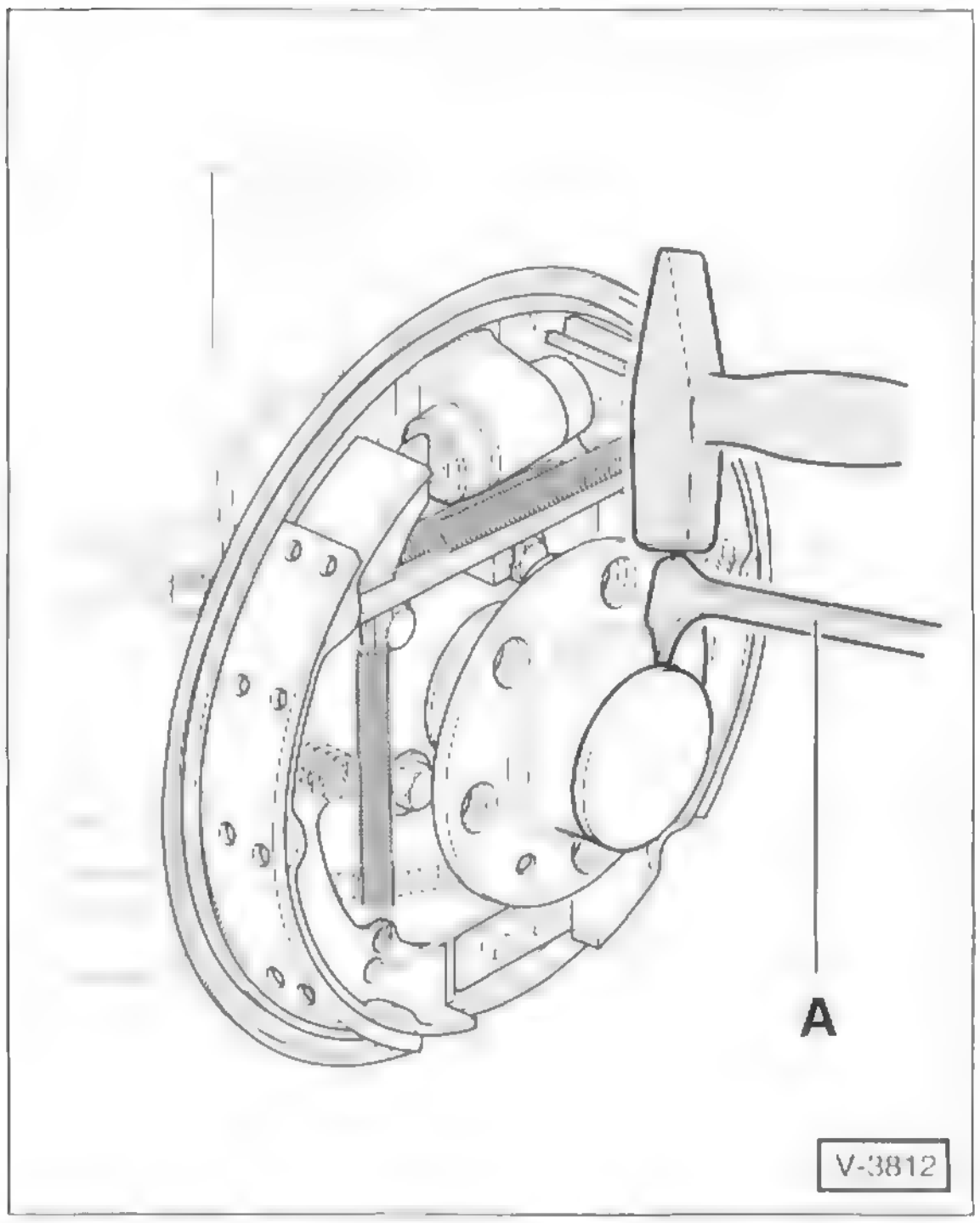
Hinterradlagerung aus- und einbauen

Ausbau

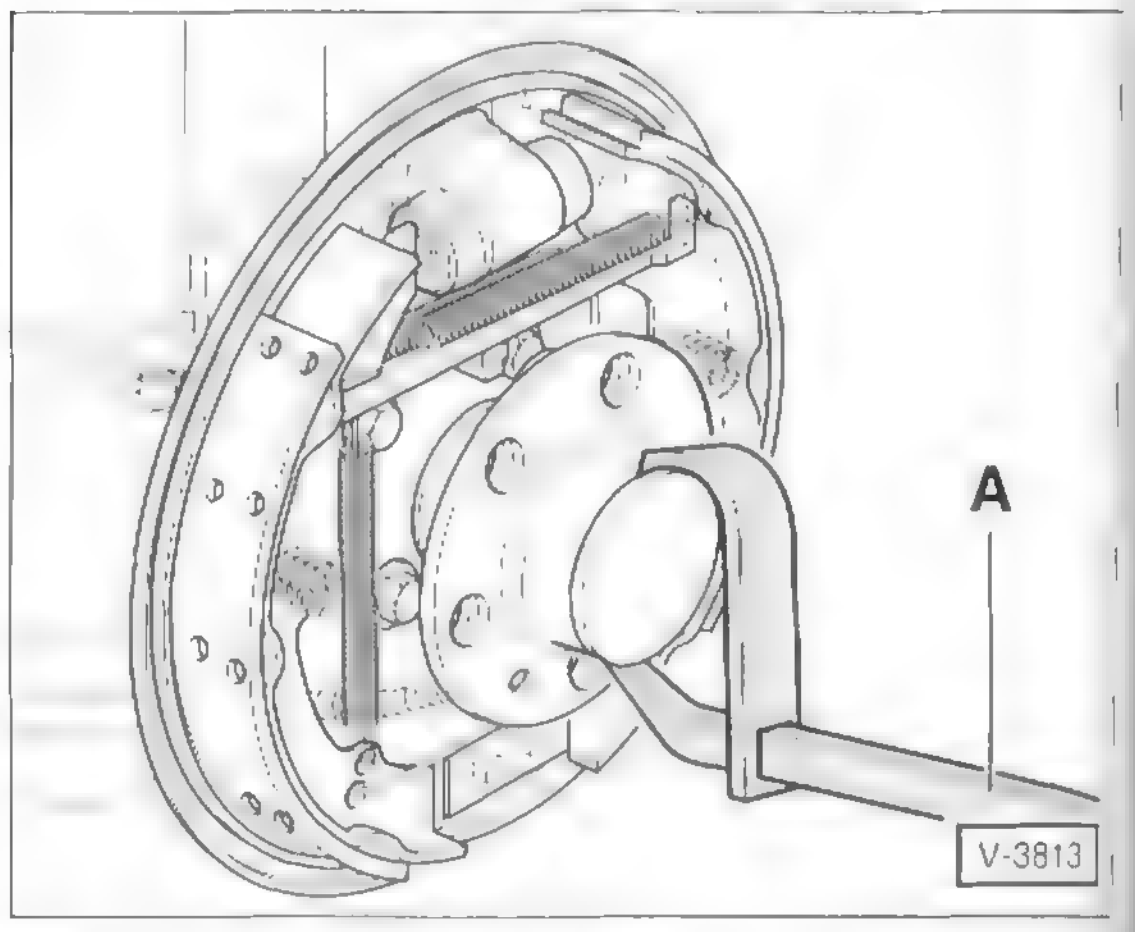
Achtung: Hohes Löse- und Anzugsmoment der Nabenmutter! Darauf achten, dass das Fahrzeugs sicher aufgebockt ist. Gegebenenfalls vor Lösen und Anziehen der Nabenmutter den Reifen montieren und das Fahrzeug auf die Räder stellen.

Sicherheitshinweis
Beim Aufbocken des Fahrzeugs besteht Unfallgefahr! Deshalb vorher das Kapitel »Fahrzeug aufbocken« durchlesen.

- Reifen-Laufrichtung mit Pfeil am Reifen markieren. Radschrauben lösen. Fahrzeug hinten aufbocken und Rad abnehmen. **Achtung:** Unbedingt Hinweise im Kapitel »Rad aus- und einbauen« beachten.
- **Trommelbremse:** Bremsbacken zurückstellen und Bremstrommel abnehmen, siehe Seite 150.
- **Scheibenbremse:** Bremssattel abbauen und am Aufbau befestigen. Bremsscheibe ausbauen, siehe Seite 156.



- Kappe durch leichte Schläge auf die Klaue des Nabendeckelabziehers –A– vom Sitz lösen.



- Kappe mit der anderen Seite des Nabendeckelabziehers –A– abziehen. Dabei bei Fahrzeugen mit ABS den Sensorring nicht beschädigen.
- Zwölfkant-Nabenmutter abschrauben.

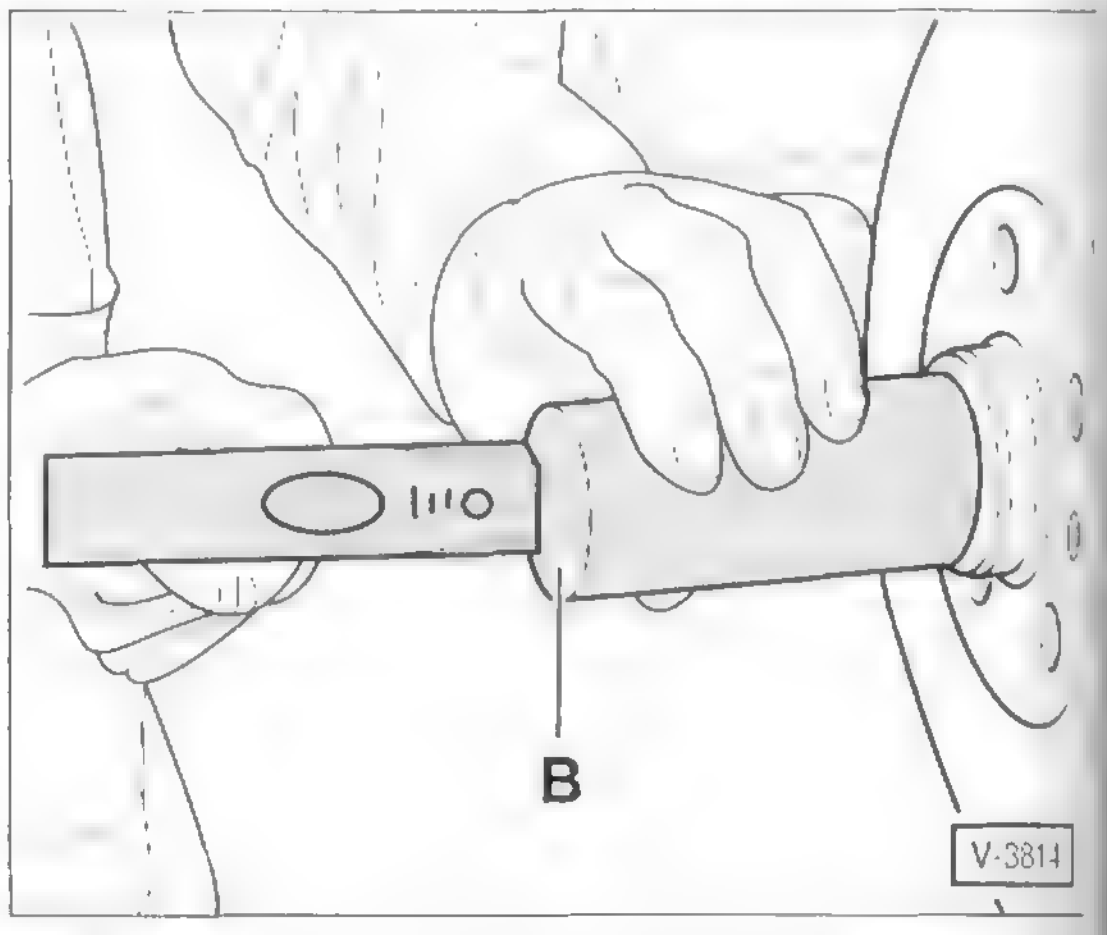
Achtung: Hohes Lösemoment der Nabenmutter!

- Radnabe mit Radlager vom Achszapfen abziehen.

Einbau

- Radnabe mit Radlager vorsichtig bis zum Anschlag auf den Achszapfen schieben. Dabei darf die Radnabe mit dem Radlager nicht verkanten.
- **Neue** Nabenmutter aufschrauben und mit **175 Nm** festziehen.

Achtung: Hohes Anzugsmoment der Nabenmutter!



- **Neue** Kappe ansetzen und mit geeignetem Rohr –B– eintreiben. **Hinweis:** Beschädigte Kappen ermöglichen den Eintritt von Feuchtigkeit, das Lager wird beschädigt.
- **Trommelbremse:** Bremstrommel einbauen, siehe Seite 150.
- **Scheibenbremse:** Bremsscheibe und Bremssattel einbauen, siehe Seite 156.
- Reifen-Laufrichtung beachten, Hinterrad anschrauben, Fahrzeug ablassen, erst dann Radschrauben über Kreuz mit **120 Nm** festziehen. **Achtung:** Unbedingt Hinweise im Kapitel »Rad aus- und einbauen« beachten.

Lenkung/Airbag

Die Lenkung besteht im Wesentlichen aus dem Lenkrad mit der Lenksäule, dem Zahnstangen-Lenkgetriebe und den Spurstangen. Die Lenksäule überträgt die Lenkbewegungen auf das Lenkgetriebe. Über eine Verzahnung im Lenkgetriebe wird die Zahnstange entsprechend dem Lenkradeinschlag nach links oder rechts bewegt. Spurstangen übertragen die Lenkkräfte über Spurstangengelenke und Achsschenkel auf die Räder.

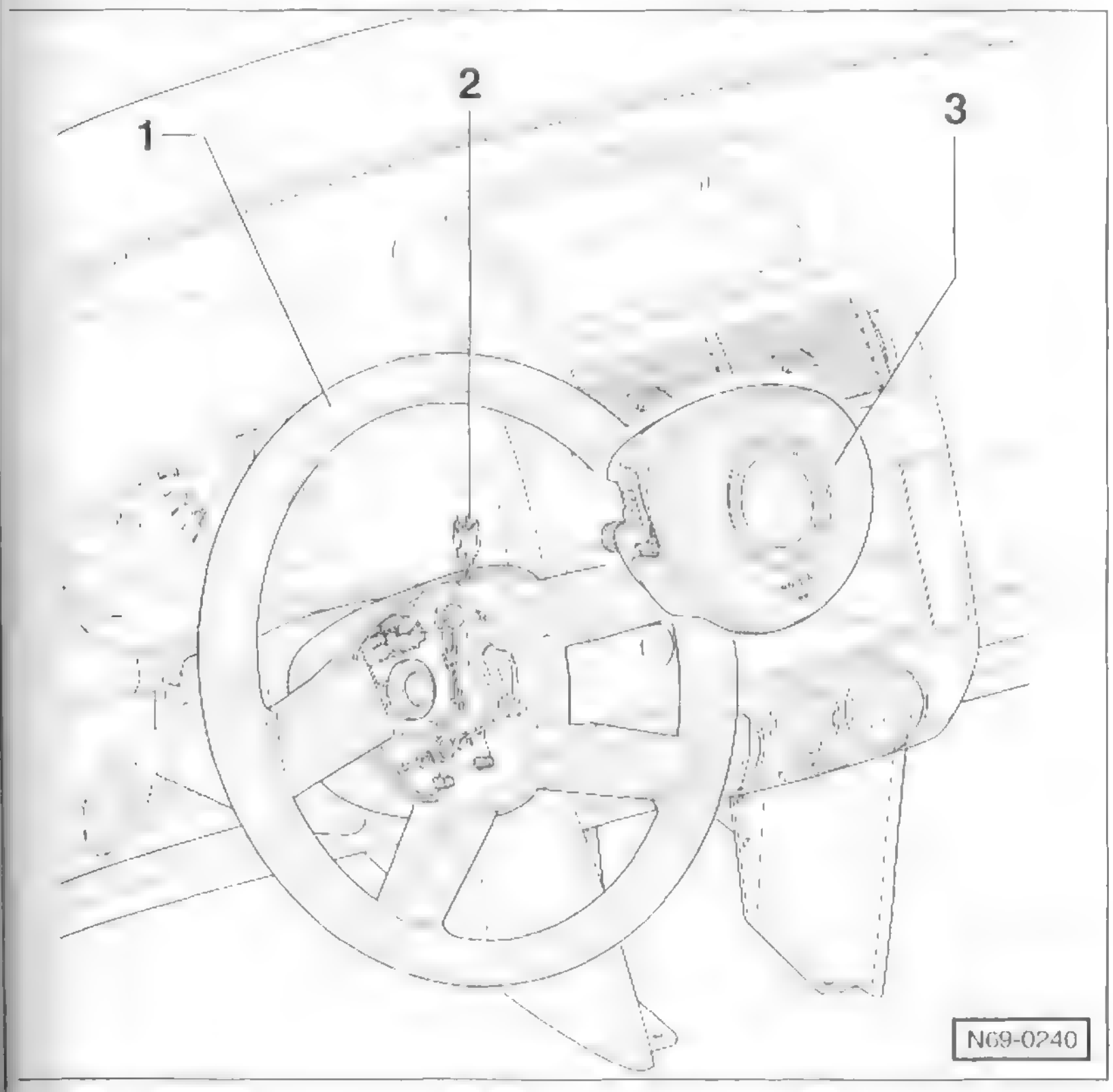
Die Zahnstangenlenkung ist spielfrei von Anschlag zu Anschlag sowie wartungsfrei, nur die Lenkmanschetten und Staubkappen der Spurstangenköpfe müssen im Rahmen der Wartung auf einwandfreien Zustand geprüft werden.

Der Kraftaufwand beim Einschlagen der Räder, insbesondere bei stehendem Fahrzeug, wird durch eine hydraulische Lenkhilfe (Servolenkung) verringert. Die Lenkhilfe besteht aus der elektrischen Ölpumpe, dem darüberliegenden Vorratsbehälter und den Öldruckleitungen. Pumpe und Vorratsbehälter befinden sich links hinter dem vorderen Stoßfänger und sind nach Ausbau des Innenkotflügels zugänglich. Die Pumpe saugt das Hydrauliköl aus dem Vorratsbehälter an und fördert es mit hohem Druck zum Ventilkörper. Der Ventilkörper sitzt im Lenkgetriebe. Er ist mit der Lenksäule mechanisch verbunden und leitet das Öl je nach Lenkeinschlag in die entsprechende Seite des Arbeitszylinders. Dort drückt das Öl gegen den Zahnstangenkolben und unterstützt dadurch die Lenkbewegungen. Ölstand der Servolenkung prüfen siehe Kapitel »Wartungsarbeiten« auf Seite 36.

Sicherheitshinweis
Schweiß- und Richtarbeiten an Bauteilen der Lenkung **sind nicht zulässig. Selbstsichernde Schrauben/Muttern** sowie korrodierte Schrauben/Muttern im Reparaturfall **immer ersetzen.**

Achtung: Die angegebenen Anzugsdrehmomente sind unbedingt einzuhalten. Bei mangelnder Erfahrung sollten Arbeiten an der Lenkung von einer Fachwerkstatt durchgeführt werden.

Im Lenkrad ist der Fahrer-**Airbag** untergebracht. Der Airbag ist ein zusammengefalteter Luftsack, der im Fall einer Frontalkollision aufgeblasen wird und dadurch Oberkörper und Kopf des Fahrers vor einem Aufprall auf das Lenkrad schützt. Bei einer entsprechend starken Frontalkollision wird über ein Steuergerät eine kleine Sprengladung im Gasgenerator der Airbag-Einheit gezündet. Es entstehen Explosionsgase, die den Luftsack innerhalb weniger Millisekunden aufblasen. Diese Zeit reicht aus, um den Aufprall des nach vorn schnellenden Fahrer-Oberkörpers zu dämpfen. Der Airbag fällt anschließend innerhalb weniger Sekunden wieder in sich zusammen, da die Gase durch Austrittsöffnungen entweichen.



1 – Lenkrad
2 – Stecker
3 – Airbag

Airbag-Sicherheitshinweise

Das Airbag-System besteht aus dem Aufprallsensor, dem Gasgenerator und dem Airbag. Das Aufblasen des Airbags wird elektrisch ausgelöst.

Je nach Ausstattung ist das Fahrzeug mit Front- sowie Seiten-Airbags einschließlich Gurtstraffern und Gurtkraftbegrenzern ausgestattet.

Auf dem Beifahrersitz darf kein gegen die Fahrtrichtung angeordneter Babysitz montiert werden; ausgenommen ein spezieller Kindersitz in Zusammenhang mit der automatischen Kindersitzerkennung.

Achtung: Aus Sicherheitsgründen keine Arbeiten an Teilen des Airbag- oder Gurtstraffer-Systems durchführen.

Vor Aus- und Einbau der Fahrer-Airbag-Einheit folgende Hinweise unbedingt befolgen:

- Zuerst Batterie-Massekabel (–) und anschließend Batterie-Pluskabel (+) abklemmen. **Achtung:** Hinweise im Kapitel »Batterie aus- und einbauen« durchlesen.
- Batteriepole isolieren, um einen versehentlichen Kontakt zu vermeiden.
- Räder in Geradeausstellung, Lenkrad in Mittelstellung bringen.
- Vor dem Abnehmen (Berühren) der Airbag-Einheit elektrostatische Aufladung abbauen. Dazu kurz den Schließkeil der Tür oder die Karosserie anfassen.

Achtung: Beim Anklemmen der Batterie darf sich keine Person im Innenraum des Fahrzeuges aufhalten.

Allgemeine Hinweise:

- Niemals Airbag-Komponenten eines anderen Fahrzeugs oder ein anderes Lenkrad einbauen. Beim Austausch stets neue Teile verwenden.
- Selbst nach einem leichten Unfall, der nicht zum Auslösen des Airbags führte, Airbag- und Gurtstraffer-System von einer Fachwerkstatt überprüfen lassen.
- **Das Airbag-System darf nur in der Fachwerkstatt geprüft werden. Keinesfalls mit Prüflampe, Voltmeter oder Ohmmeter prüfen.**
- Airbag-Komponenten, die aus einer Höhe von mehr als 0,5 m fallengelassen wurden, müssen grundsätzlich ersetzt werden.
- Airbag-Komponenten vor großer Hitze und direkter Flammeneinwirkung schützen und keinen Temperaturen über +100° C aussetzen, auch nicht kurzfristig.
- Airbag-Komponenten vor Kontakt mit Wasser, Fett oder Öl schützen. Sofort mit einem trockenem Lappen abwischen.
- Die Airbag-Einheit ist im ausgebauten Zustand immer so abzulegen, dass das Lenkradpolster nach oben zeigt. Bei umgekehrter Lagerung besteht die Gefahr, dass bei eventueller Zündung der Gasgenerator nach oben geschleudert wird. Dadurch erhöht sich die Verletzungsgefahr.
- Bei Arbeitsunterbrechung die Airbag-Einheit nicht unbeaufsichtigt liegen lassen.
- Die Airbag-Einheit darf nicht zerlegt werden, bei einem Defekt ist sie immer komplett zu ersetzen. Da die Airbag-Einheit Explosivstoffe enthält, ist sie unter Verschluss oder geeigneter Aufsicht aufzubewahren.
- Vor Verschrotten des Fahrzeugs müssen die Airbag-Einheiten entsorgt werden. Die Entsorgung erfolgt nur durch eine Fachwerkstatt.
- Die Airbag-Einheiten haben ein Verfalldatum. Falls Airbag-Einheiten erneuert werden, Airbag-Wechsel in den Service-Plan eintragen. **Nach 14 Jahren müssen die Airbag-Einheiten grundsätzlich erneuert werden.**

Speziell für die Seitenairbags folgendes befolgen:

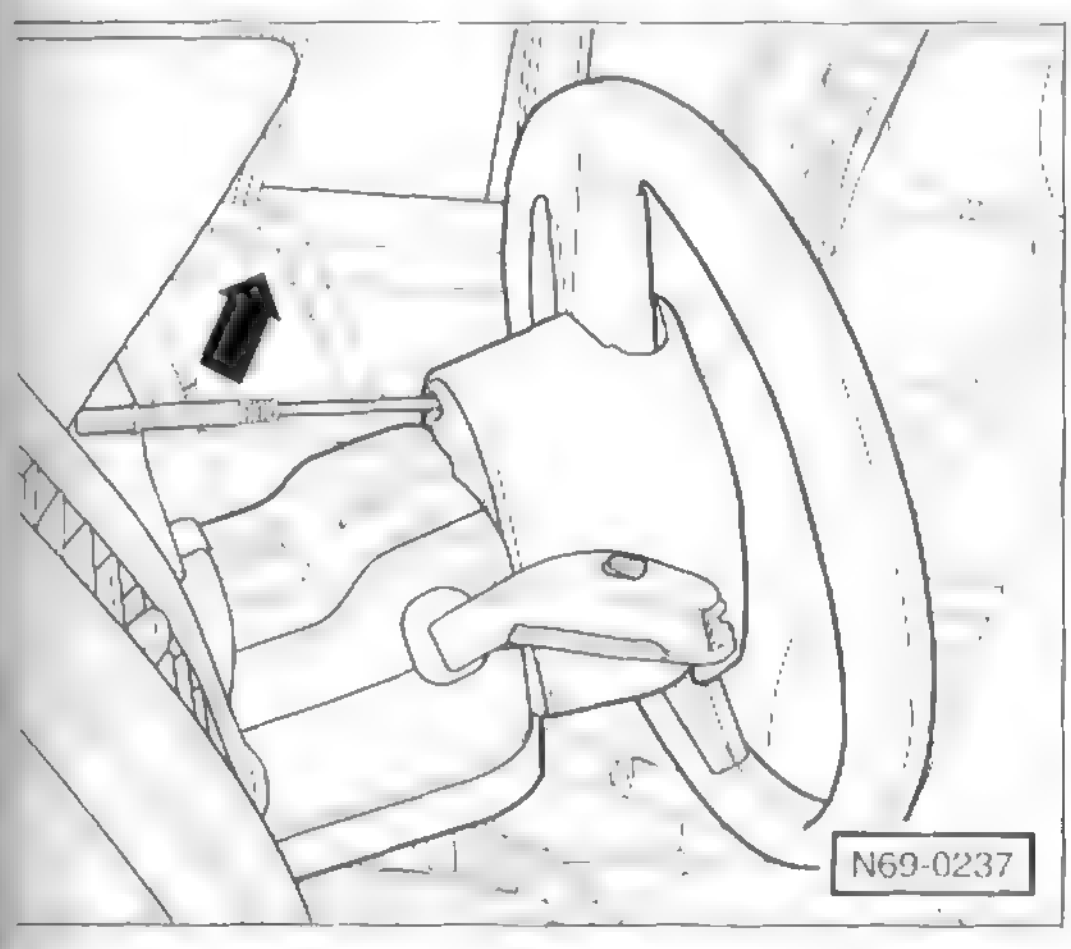
- Es dürfen nur original Sitzbezüge und Rücksitzbezüge verbaut werden, die für Seitenairbags freigegeben sind (erkennbar am Airbag-Annäher auf dem Bezug).
- Die Rückenlehnen dürfen nicht mit Schonbezügen überzogen werden, da dadurch die Funktion des Seitenairbags beeinflusst wird.
- Sitzplatzauflagen, -matten oder ähnliches, die die Funktion der Sitzbelegungserkennung und der Airbags beeinträchtigen, sind nicht zulässig.
- Bei Beschädigung des Bezuges (durch Risse, Brandlöcher usw.) im Bereich des Seitenairbags ist aus Sicherheitsgründen immer der Bezug zu wechseln, da sich sonst der Seitenairbag nicht richtig entfaltet.
- Nicht mit der Polsternadel oder ähnlich spitzen Gegenständen im Bereich Airbag und Sensormatte in den Bezug stechen.

Airbageinheit aus- und einbauen

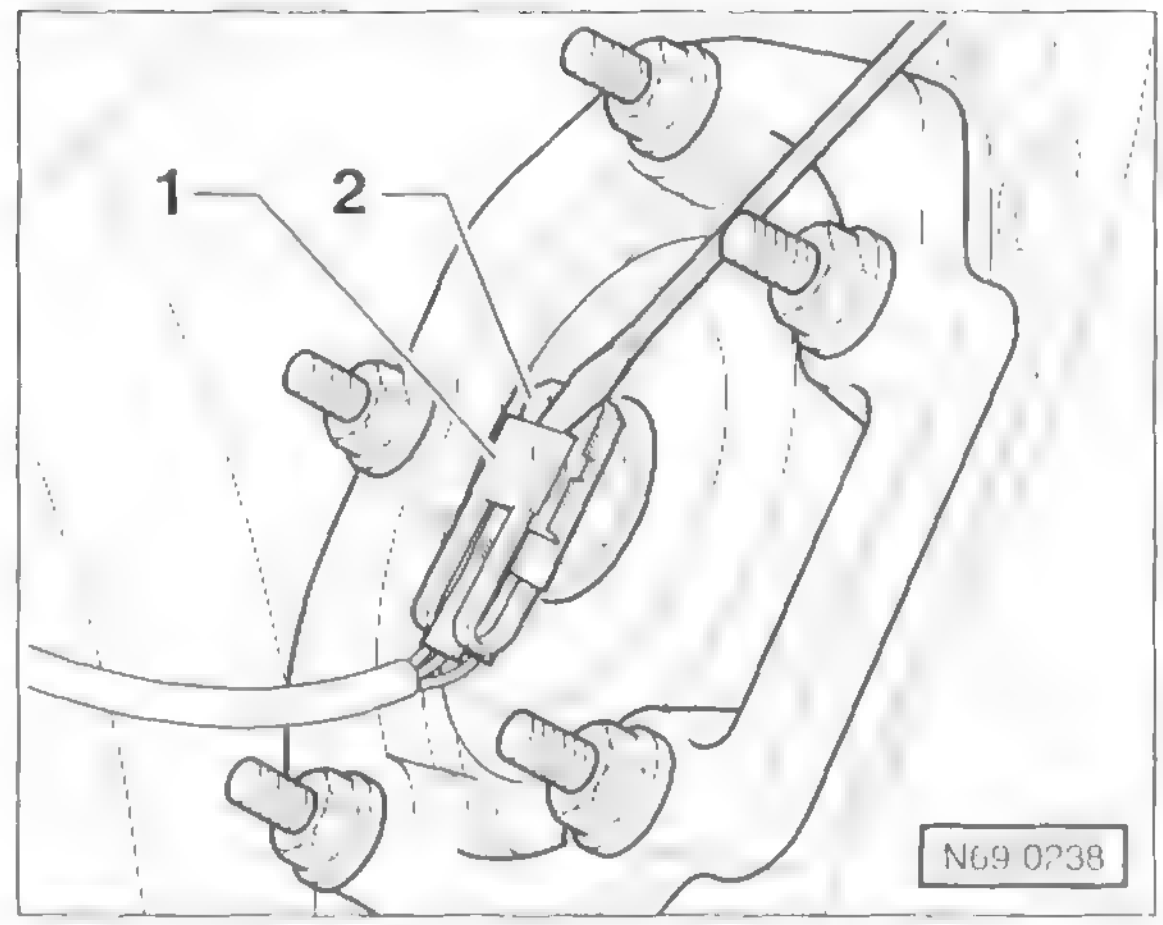
POLO

Ausbau

- Airbag-Sicherheitshinweise durchlesen und befolgen.
- Zuerst Batterie-Massekabel (–) und anschließend Batterie-Pluskabel (+) abklemmen. **Achtung:** Hinweise im Kapitel »Batterie aus- und einbauen« durchlesen.
- Batteriepole isolieren.
- Lenkrad drehen, bis die Lenkradspeichen senkrecht stehen.
- Lenksäulenverstellung entriegeln.
- Lenksäule ganz herausziehen und in unterer Position verriegeln.

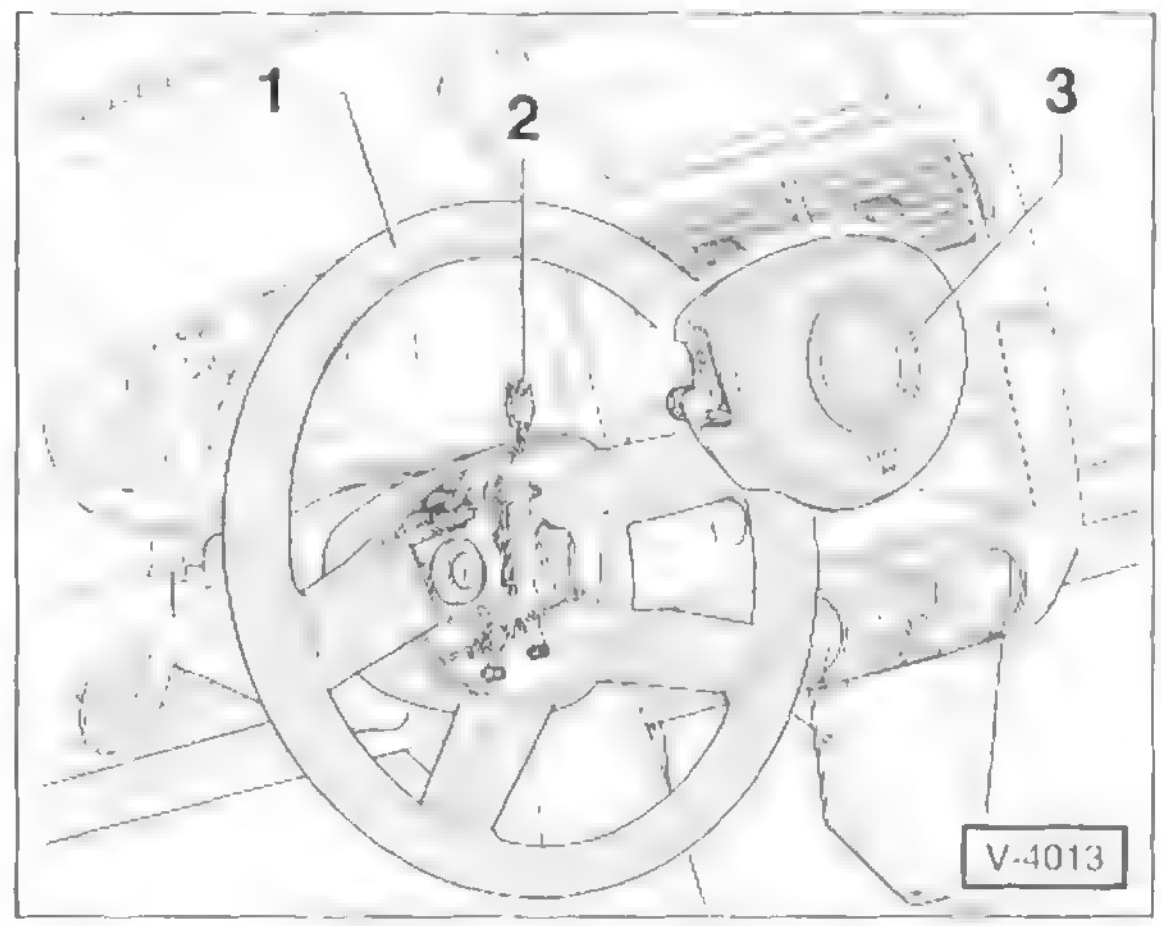


- Einen etwa 5 mm breiten Schraubendreher von der Rückseite in die Bohrung des Lenkradtopfes stecken.
- Schraubendreher in Pfeilrichtung drücken. Dadurch wird die Airbageinheit entriegelt und springt ein Stück aus dem Lenkradtopf.
- Lenkrad um 180° zurückdrehen und zweite Verrastung an der gegenüberliegenden Seite entriegeln.
- Airbageinheit vorsichtig ein Stück vom Lenkrad abnehmen.



- Mit einem Schraubendreher die Verriegelung –1– des Steckers –2– vorsichtig heraushebeln. **Achtung:** Vor dem Trennen der Zünd- und Masseleitung muss sich der Monteur elektrostatisch entladen. Dazu Schließkeil für Tür oder Karosserie kurz anfassen.
- Stecker –1– von der Airbageinheit trennen und Airbageinheit abnehmen.
- Airbageinheit so ablegen, dass das Prallpolster nach oben zeigt.

Einbau



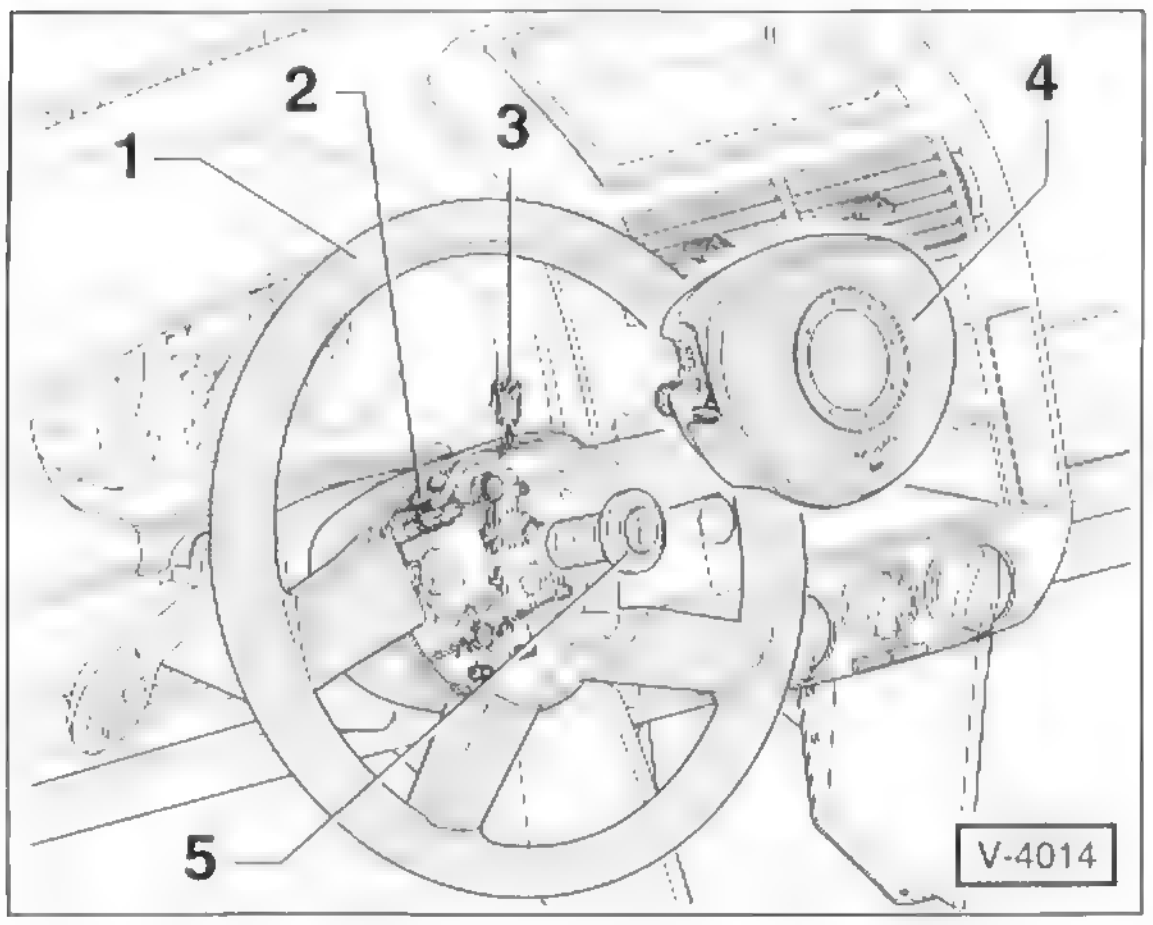
- Steckverbindung –2– an der Airbageinheit –3– aufstecken und verriegeln.
- Airbageinheit ins Lenkrad einsetzen. Airbageinheit rechts und links eindrücken, bis das Einrasten hörbar ist.
- Überprüfen, ob die Airbageinheit rechts und links im Lenkrad verrastet ist.
- Zündung einschalten.
- Batterie-Plus- und Massekabel anklemmen. **Achtung:** Hinweise im Kapitel »Batterie aus- und einbauen« beachten.

Achtung: Beim Anklemmen der Batterie darf sich keine Person im Fahrzeug-Innenraum befinden!

Lenkrad aus- und einbauen

Ausbau

- Räder in Geradeausstellung bringen.



- Airbageinheit –4– ausbauen, dabei Sicherheitshinweise befolgen, siehe entsprechende Kapitel.
- Stecker –2– vom Rückstellring trennen. 3 – Steckverbindung für Airbageinheit.
- Schraube –5– herausdrehen.
- Lenkrad –1– abnehmen.

Einbau

- Räder in Geradeausstellung bringen.
- Stecker für Rückstellring verbinden.
- Lenkrad so aufsetzen, dass die Strichmarkierungen auf der Nabe des Lenkrades und der Körnerpunkt auf der Lenksäule fluchten. **Hinweis:** Ersatzteil-Lenksäulen haben keinen Körnerpunkt.
- Schraube –5– säubern, mit Sicherungsmittel, zum Beispiel LOCTITE 243, bestreichen und mit **55 Nm** festziehen.

Hinweis: Die Schraube kann bis zu 5-mal verwendet werden. Nach jeder Demontage zur Kennzeichnung einen Körnerpunkt einschlagen.

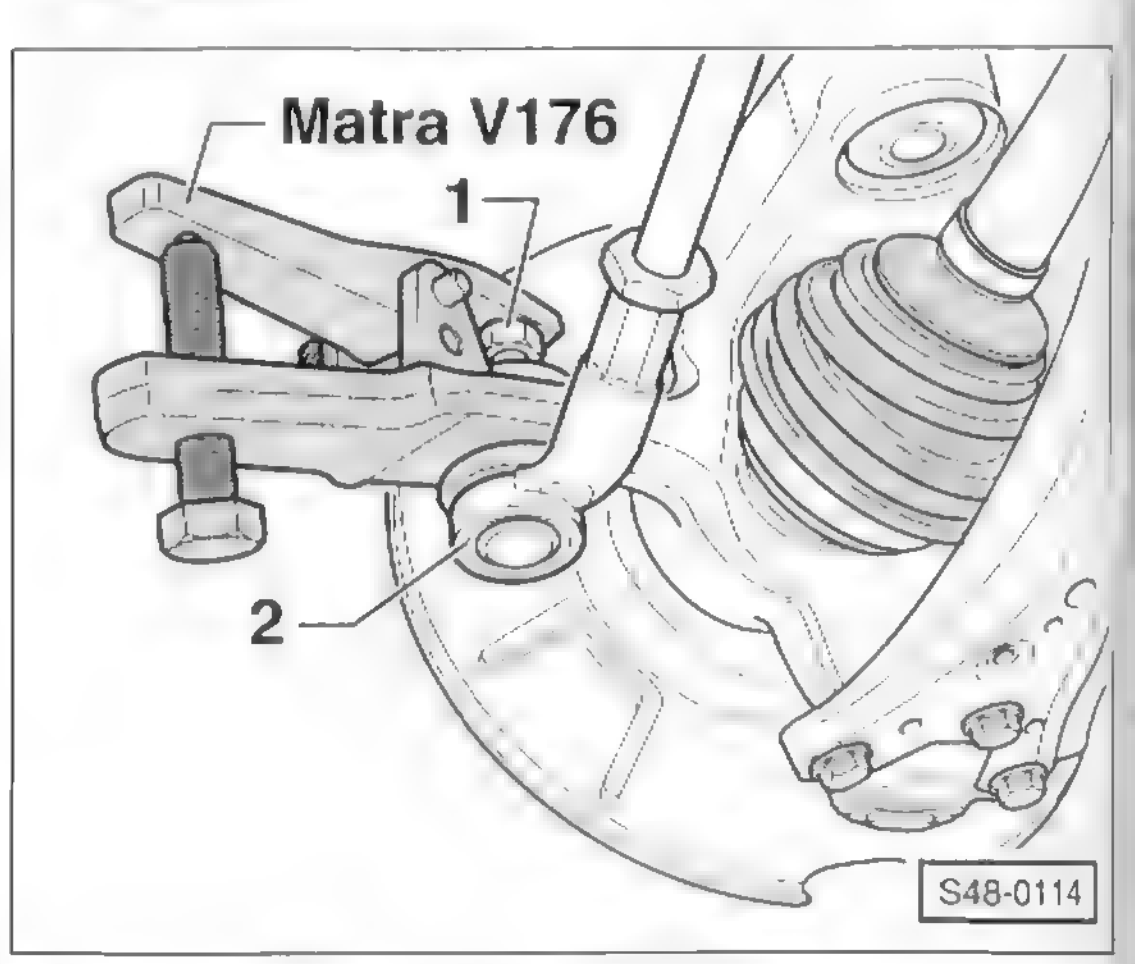
- Auf ebener Straße kontrollieren, ob das Lenkrad in Mittelstellung steht, gegebenenfalls Lenkrad umsetzen.
- Airbageinheit einbauen, siehe entsprechendes Kapitel.

Spurstangenkopf aus- und einbauen

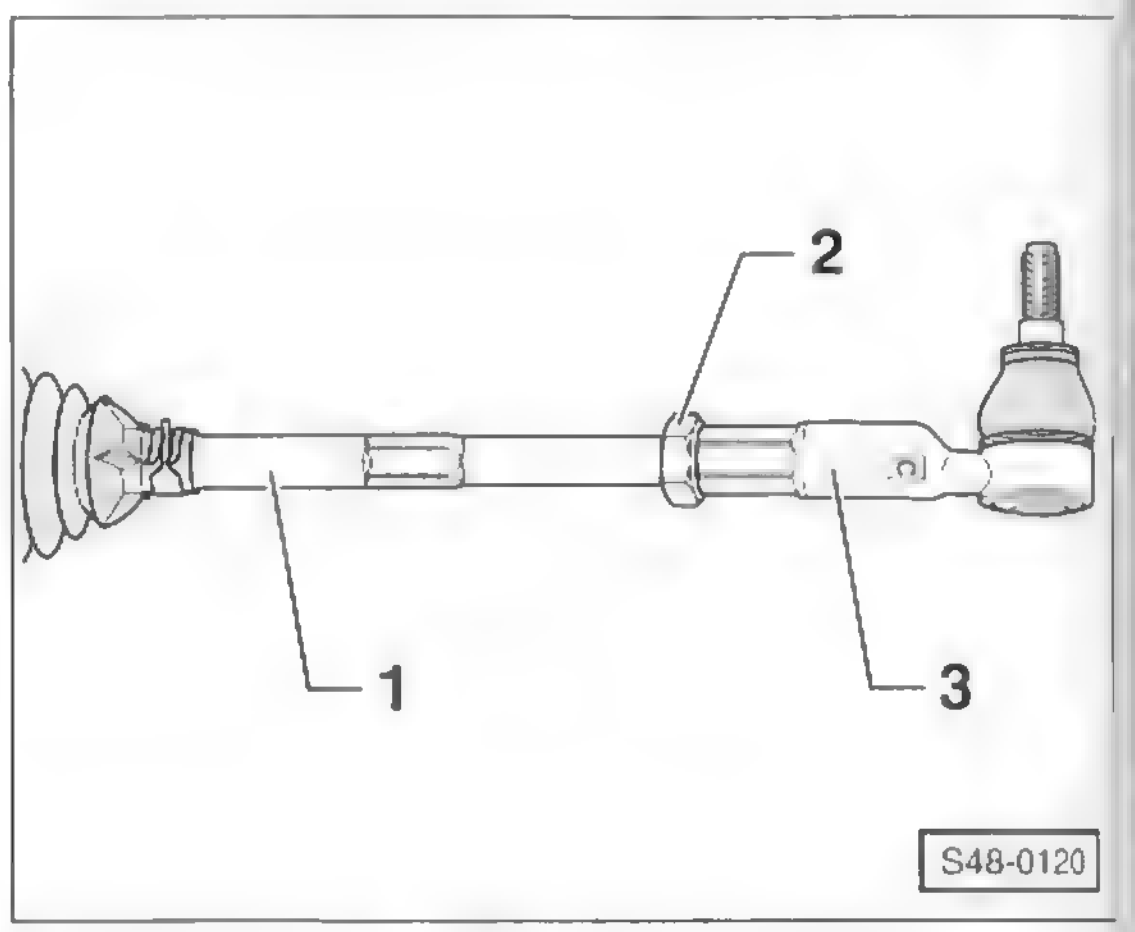
Ausbau

Hinweis: Ein Ausbau der kompletten Spurstange ist nur nach dem Ausbau des Lenkgetriebes möglich (Werkstattarbeit).

- **Spurstangenspiel prüfen:** Fahrzeug vorn aufbocken, die Räder müssen frei hängen. Räder und Spurstangen bewegen. Dabei darf kein Spiel auftreten.
- Reifen-Laufrichtung mit Pfeil am Reifen markieren. Radschrauben lösen. Fahrzeug vorn aufbocken und Vorderrad abnehmen. **Achtung:** Unbedingt Hinweise im Kapitel »Rad aus- und einbauen« beachten.
- Befestigung prüfen. Dichtungsbälge auf Beschädigungen, Risse und richtigen Sitz prüfen, gegebenenfalls Gelenk austauschen.



- Sechskantmutter –1– so weit abschrauben, dass sich der Abzieher auf der Sechskantmutter abstützt.
- Spurstangenkopf –2– mit Abzieher, zum Beispiel HAZET 779-1, vom Lenkspurhebel abdrücken.
- Mutter vom Spurstangenkopf abschrauben und Spurstangenkopf aus dem Lenkspurhebel herausziehen.
- Markierung über Spurstange und Spurstangenkopf anbringen, damit die Kontermutter beim späteren Einbau an derselben Position festgezogen werden kann.



- Kontermutter –2– lösen. Dabei Spurstange mit Maulschlüssel gegenhalten.
- Spurstangenkopf –3– von der Spurstange –1– abschrauben. Dabei die Anzahl der Umdrehungen für den späteren Einbau notieren.

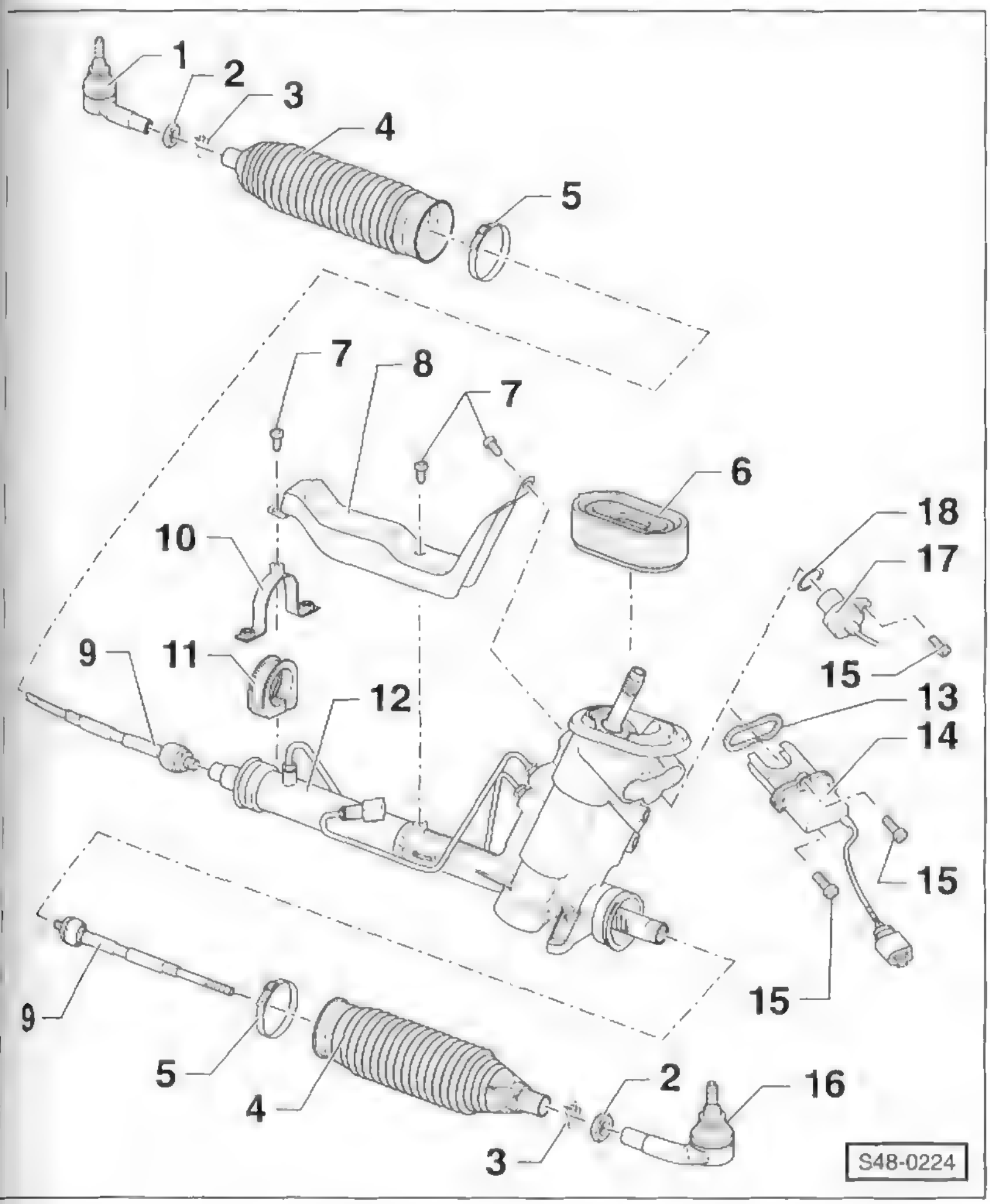
Einbau

- Kennzeichnung auf dem Schaft des Spurstangenkopfes beachten: **C** – Spurstangenkopf **rechts**, **D** – Spurstangenkopf **links**.
- Kegelschaft des Spurstangenkopfes entfetten.
- Spurstangenkopf mit der gleichen Anzahl an Umdrehungen wie beim Ausbau auf die Spurstange aufschrauben.
- Kontermutter –2– handfest anziehen, siehe Abbildung S48-0120.
- Spurstange so ausrichten, dass der Zapfen des Spurstangenkopfes in Einbaulage steht.
- Spurstange bis zum Anschlag in den Lenkspurhebel einsetzen.
- **Neue** Mutter –1– auf Spurstangenkopf aufschrauben und mit **20 Nm** anziehen und anschließend um ¼ **Umdrehung (90°)** weiterdrehen, siehe Abbildung S48-0114.

Hinweis: Damit sich der Gelenkzapfen beim Festziehen nicht mitdreht, diesen mit einem Innensechskantschlüssel SW6 gegenhalten.

- Kontermutter mit **50 Nm** festziehen. Beim Festziehen am Sechskant der Spurstange gegenhalten.
- Reifen-Laufrichtung beachten, Vorderrad anschrauben, Fahrzeug ablassen, erst dann Radschrauben über Kreuz mit **120 Nm** festziehen. **Achtung:** Unbedingt Hinweise im Kapitel »Rad aus- und einbauen« beachten.
- Fahrzeugvermessung durchführen lassen (Werkstattarbeit).

Lenkgetriebe/Spurstange/Faltenbälge/Montageübersicht



Elektrohydraulische Servolenkung

1 – Spurstangenkopf rechts
Vor dem Einbau Kegelzapfen entfetten.

2 – Kontermutter, 50 Nm

3 – Federbandschelle
Aus- und einbauen mit Montagezange.

4 – Faltenbalg
Ersetzen nur bei ausgebautem Lenkgetriebe möglich. Auf Schlitze und Risse prüfen.

5 – Klemmschelle
Nach jeder Demontage ersetzen.

6 – Dichtung

7 – Schrauben, 8 Nm
Selbstschneidende Schrauben zur Befestigung des Wärmeabschirmbleches.

8 – Wärmeabschirmblech

9 – Spurstange
Anzugsdrehmoment an Zahnstange: **80 Nm**.

10 – Schelle
Einbaulage: Schrift muss in Fahrtrichtung zeigen.

11 – Gummieinsatz
Einbaulage: Der größere Innendurchmesser zeigt zur Fahrzeugaußenseite.

12 – Servolenkgetriebe

13 – Dichtung

14 – Sensor für Lenkhilfe

15 – Schrauben, 6 Nm

16 – Spurstangenkopf links
Vor dem Einbau Kegelzapfen entfetten.

17 – Sensor für Lenkhilfe

18 – Dichtung
Nach jeder Demontage ersetzen.

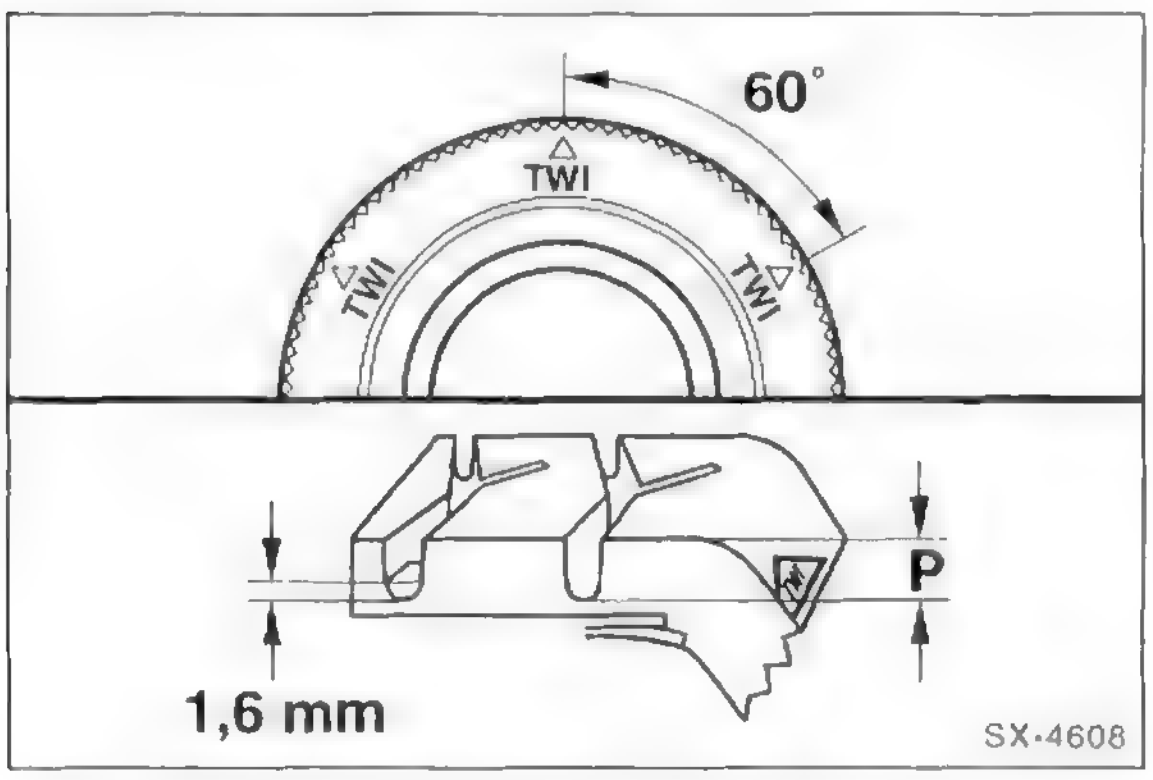
Räder und Reifen

VW POLO/SEAT IBIZA sind je nach Modell und Ausstattung mit Rädern unterschiedlicher Größe ausgerüstet. Sofern Reifen und/oder Felgen montiert werden, die nicht in den Fahrzeugpapieren vermerkt sind, ist eine Eintragung in die Fahrzeugpapiere erforderlich. Dazu wird in der Regel eine Freigabebescheinigung vom Fahrzeughersteller benötigt.

Neben der Felgenbreite und dem Felgendurchmesser sind bei einem Wechsel der Felge auch die Einpresstiefe und der Lochkreisdurchmesser zu beachten. Die Einpresstiefe ist das Maß von der Felgenmitte bis zur Anlagefläche der Radschüssel an die Bremsscheibe beziehungsweise Bremstrommel. Der Lochkreisdurchmesser gibt den Durchmesser an, an dem die Radschrauben befestigt sind.

Alle Scheibenräder sind als Hump-Felgen ausgelegt. Der Hump ist ein in die Felgenschulter eingepresster Wulst, der auch bei extrem scharfer Kurvenfahrt nicht zulässt, dass der schlauchlose Reifen von der Felge gedrückt wird. **Achtung:** In schlauchlose Reifen darf kein Schlauch eingezogen werden.

Profiltiefe messen



Reifen dürfen aufgrund gesetzlicher Vorschriften bis zu einer Profiltiefe von 1,6 mm abgefahren werden, und zwar an der gesamten Reifenlauffläche gemessen. Aus Sicherheitsgründen empfiehlt es sich, die Sommerreifen bereits bei einer Profiltiefe von 2 mm und die Winterreifen bei einer Profiltiefe von 4 mm auszutauschen.

Die Tiefe des Reifenprofils an den Hauptprofilrillen mit dem stärksten Verschleiß messen. Im Profilgrund der Originalbereifung sind Abnutzungsindikatoren vorhanden. An den Reifenflanken kennzeichnen Buchstaben (TWI = **T**read **W**ear **I**ndicator) oder Dreiecksymbole die Lage der Verschleißanzeiger. Die Flächen der Abnutzungsindikatoren haben eine Höhe von 1,6 mm. Sie dürfen nicht in die Messung mit einbezogen werden. Für die Messwerte entscheidend ist das Maß an der Stelle mit der geringsten Profiltiefe –P–.

Reifenfülldruck

Der Reifenfülldruck wird vom Automobilhersteller in Abhängigkeit verschiedener Parameter festgelegt. Dazu zählen unter anderem die Fahrzeugbeladung und die Fahrzeug-Höchstgeschwindigkeit. Vom Werk sind für den **VW POLO/SEAT IBIZA** unterschiedliche Reifendimensionen und Felgengrößen zugelassen. Die vorliegende Reifentabelle listet nur einen Querschnitt möglicher Reifen-/Felgenkombinationen auf. Eine komplette Liste aller zugelassenen Reifen und Felgen hat jede Fachwerkstatt.

Es ist wichtig, dass der für den jeweiligen Reifen festgelegte Reifenfülldruck eingehalten wird. Die Reifenfülldruckwerte stehen auf einem Aufkleber auf der Innenseite der Tankklappe. Für die Lebensdauer der Reifen und die Fahrzeugsicherheit ist das Einhalten des Reifenfülldrucks von großer Wichtigkeit. Reifenfülldruck deshalb alle 4 Wochen und vor jeder längeren Fahrt prüfen (auch Reserverad).

- Reifenfülldruckangaben beziehen sich auf **kalte** Reifen. Der sich bei längerer Fahrt einstellende und um ca. 0,2 bis 0,4 bar höhere Überdruck darf nicht reduziert werden. **Winterreifen** können mit einem um **0,2 bar höheren Überdruck** als Sommerreifen gefahren werden. Auf jeden Fall müssen die Reifenfülldrücke bei Winterreifen entsprechend den Vorgaben des Reifenherstellers eingehalten werden. Unterliegen die Winterreifen einer Geschwindigkeitsbeschränkung, muss ein Hinweis im Blickfeld des Fahrers angebracht werden (§ 36, Absatz 1 StVZO).

Eine Auswahl von Reifen-/Felgenkombinationen

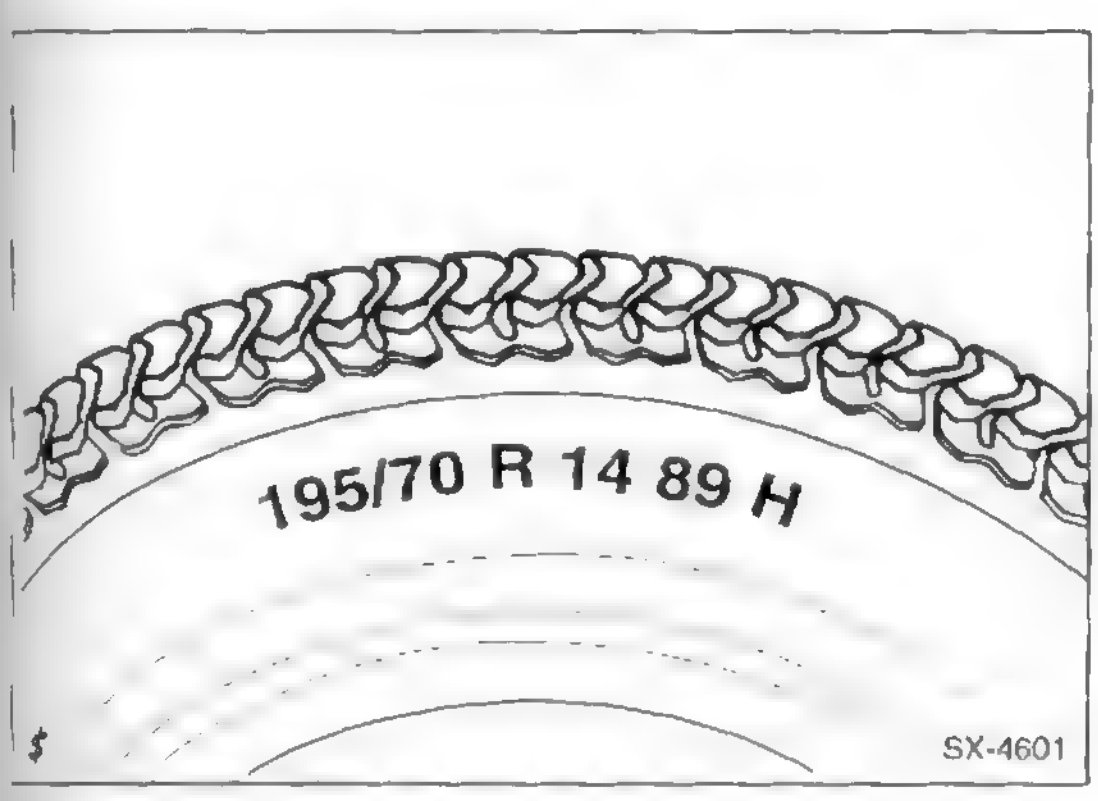
Motor	Reifengröße	Scheibenrad (Felge)	Einpresstiefe in mm	Reifenfülldruck (Überdruck) in bar			
				halbe Zuladung		volle Zuladung	
				vorn	hinten	vorn	hinten
1,2-/1,4-l (40/47 kW)	155/80 R13 79T [1)]	5J x 13 H2	35	2,3	2,1	2,3	2,8
	165/70 R 14 81T	5J x 14 H2	35	2,0	1,9	2,2	2,6
	205/45 R16 83W, V	6½J x 16 H2	42	2,0	1,9	2,2	2,6
1,4-l (55 kW)	165/70 R14 81T	5J x 14 H2	35	2,2	2,0	2,4	2,8
	195/50 R15 82V, T	6J x 15 H2	43	2,2	2,0	2,4	2,8

[1)] ohne Servolenkung

- Bei **Anhängerbetrieb** Reifenfülldruck auf den unter »volle Zuladung« angegebenen Wert erhöhen. Reifenfülldruck der Anhängerbereifung ebenfalls kontrollieren.
- Der Reifenfülldruck für das **Reserverad** entspricht dem höchsten für das Fahrzeug vorgesehenen Fülldruck.

Reifen- und Scheibenrad-Bezeichnungen/Herstellungsdatum

Reifen-Bezeichnungen



195 = Reifenbreite in mm.

/70 = Verhältnis Höhe zu Breite (die Höhe des Reifenquerschnitts beträgt 70 % von der Breite).

Fehlt eine Angabe des Querschnittverhältnisses (zum Beispiel 155 R 13), so handelt es sich um das »normale« Höhen-Breiten-Verhältnis. Es beträgt bei Gürtelreifen 82 %.

R = Radial-Bauart (= Gürtelreifen).

14 = Felgendurchmesser in Zoll.

89 = Tragfähigkeits-Kennzahl.

Achtung: Steht zwischen den Angaben 14 und 89 die Bezeichnung M+S, dann handelt es sich um einen Reifen mit Winterprofil.

H = Kennbuchstabe für zulässige Höchstgeschwindigkeit, H: bis 210 km/h.

Der Geschwindigkeitsbuchstabe steht hinter der Reifengröße. Die Geschwindigkeitsbuchstaben gelten sowohl für Sommer- als auch für Winterreifen.

Geschwindigkeits-Kennbuchstabe

Kennbuchstabe	Zulässige Höchstgeschwindigkeit
Q	160 km/h
S	180 km/h
T	190 km/h
H	210 km/h
V	240 km/h
Z	über 240 km/h

Achtung: Steht hinter der Reifenbezeichnung das Wort »reinforced«, handelt es sich um einen Reifen in verstärkter Ausführung, beispielsweise für Vans und Transporter.

Reifen-Herstellungsdatum

Das Herstellungsdatum steht auf dem Reifen im Hersteller-Code.

Beispiel: DOT CUL2 UM8 4803 TUBELESS

DOT = Department of Transportation (US-Verkehrsministerium)
CU = Kürzel für Reifenhersteller
L2 = Reifengröße
UM8 = Reifenausführung
4803 = Herstellungsdatum = 48. Produktionswoche 2003
Hinweis: Falls anstelle der 4-stelligen Ziffer eine 3-stellige Ziffer gefolgt von einem ◁-Symbol aufgeführt ist, dann wurde der Reifen im vergangenen Jahrzehnt produziert. Die Bezeichnung 509◁ bedeutet beispielsweise: 50. Produktionswoche 1999.
TUBELESS = schlauchlos (TUBETYPE = Schlauchreifen)

Achtung: Neureifen müssen seit 10/98 zusätzlich mit einer ECE-Prüfnummer an der Reifenflanke versehen sein. Diese Prüfnummer weist nach, dass der Reifen dem ECE-Standard entspricht. Reifen seit 10/98 **ohne** ECE-Prüfnummer haben keine Allgemeine Betriebserlaubnis (ABE).

Beispiel : 5½J x 15 H2, ET 38, LK 4/100

5½ = Maulweite (Innenbreite) der Felge in Zoll.
J = Kennbuchstabe für Höhe und Kontur des Felgenhorns (B = niedrigere Hornform).
x = Kennzeichen für einteilige Tiefbettfelge.
15 = Felgen-Durchmesser in Zoll.
H2 = Felgenprofil an Außen- und Innenseite mit Hump-Schulter (Hump = Sicherheitswulst, damit der Reifen nicht von der Felge rutscht).
ET38 = Einpresstiefe: 38 mm. Das Maß gibt in mm an, wie weit die Felgenanschraubfläche von der Felgenmitte entfernt ist.
LK 4/100 = In diesem Beispiel ist die Felge mit 4 Schrauben befestigt, und der Lochkreisdurchmesser auf dem die Schrauben angebracht sind beträgt 100 mm.

Auswuchten von Rädern

Die serienmäßigen Räder werden im Werk ausgewuchtet. Das Auswuchten ist notwendig, um unterschiedliche Gewichtsverteilung und Materialungenauigkeiten auszugleichen. Im Fahrbetrieb macht sich die Unwucht durch Trampel- und Flattererscheinungen bemerkbar. Das Lenkrad beginnt dann bei höherem Tempo zu zittern.

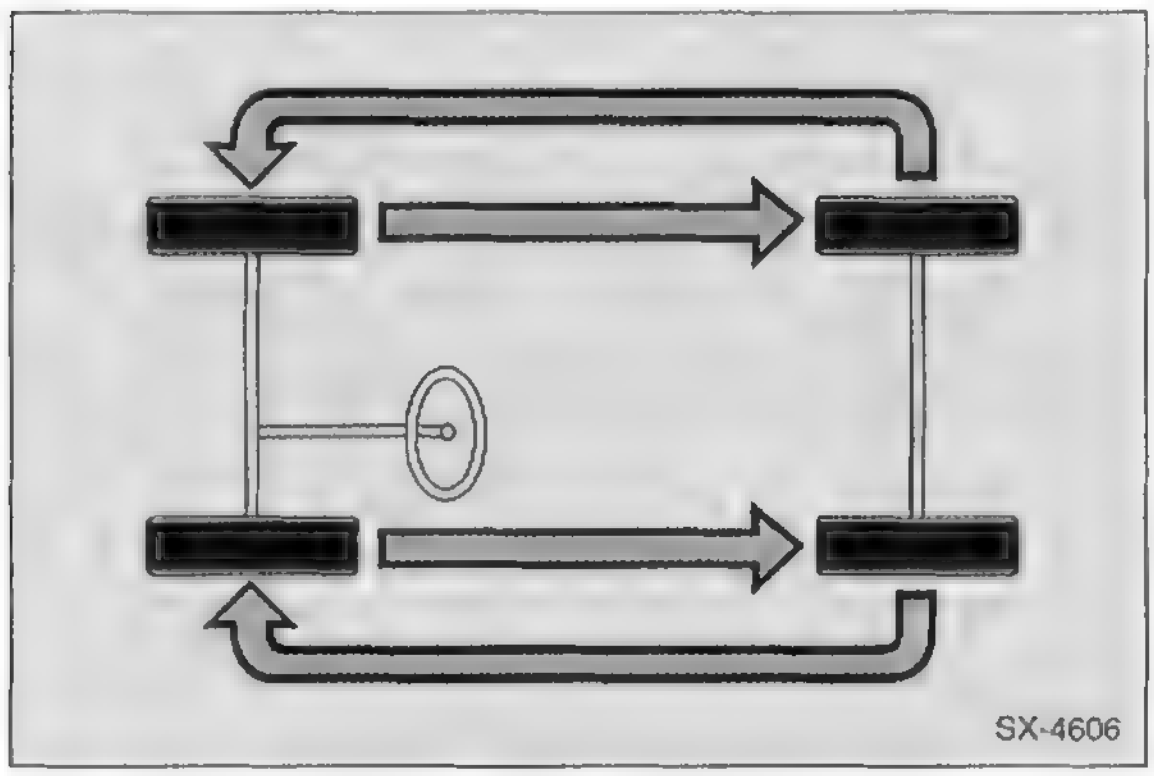
In der Regel tritt dieses Zittern nur in einem bestimmten Geschwindigkeitsbereich auf und verschwindet wieder bei niedrigerer oder höherer Geschwindigkeit.

Solche Unwuchterscheinungen können mit der Zeit zu Schäden an Achsgelenken, Lenkgetriebe und Stoßdämpfern sowie am Reifenprofil führen.

Räder nach jeder Reifenreparatur und nach jeder Montage eines neuen Reifens auswuchten lassen, da sich durch Abnutzung und Reparatur die Gewichts- und Materialverteilung am Reifen ändert.

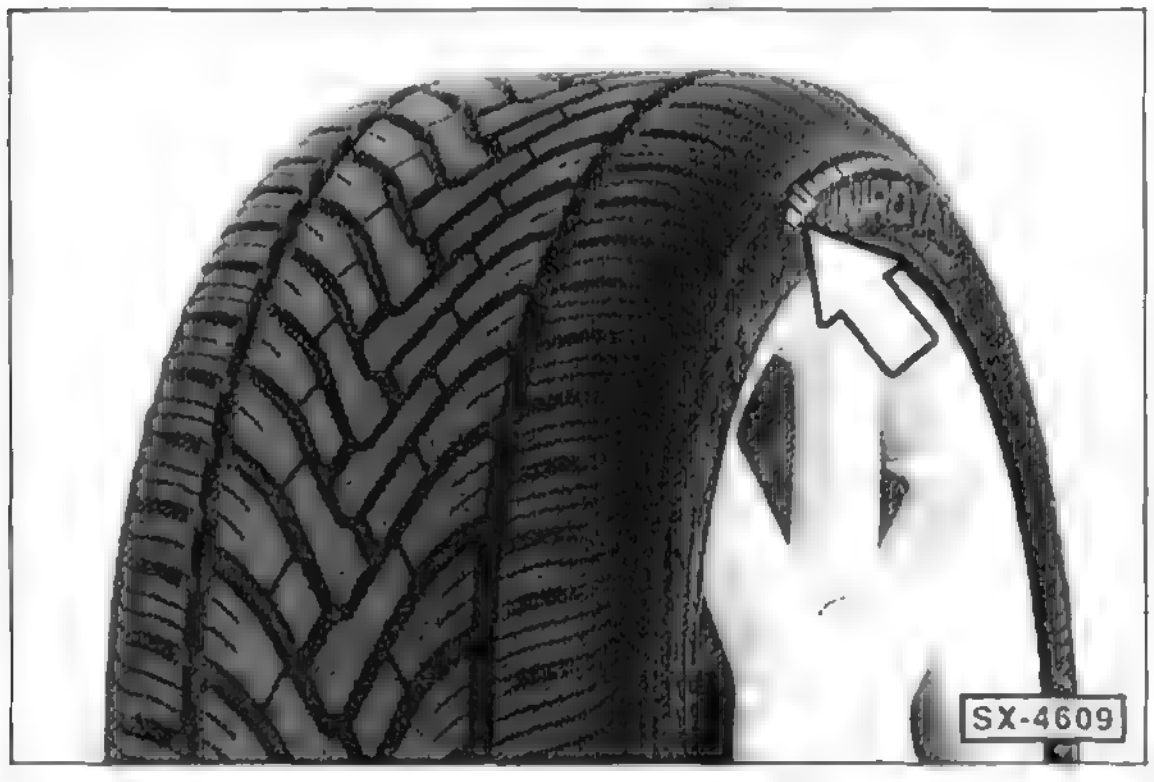
Austauschen der Räder/ Laufrichtung beachten

Es ist nicht zweckmäßig, bei einem Austausch der Räder die Drehrichtung der Reifen zu ändern, da sich die Reifen nur unter vorübergehend stärkerem Verschleiß der veränderten Drehrichtung anpassen. Bei einigen Reifen ist die Laufrichtung durch einen Pfeil auf der Reifenflanke vorgegeben, die Laufrichtung ist dann unbedingt einzuhalten.


SX-4606

Bei größerem Verschleiß der vorderen Reifen empfiehlt es sich, die Vorderräder gegen die Hinterräder zu tauschen. Dadurch haben alle 4 Reifen etwa die gleiche Lebensdauer.

Sicherheitshinweise
Reifen nicht einzeln, sondern mindestens achsweise ersetzen. Reifen mit der größeren Profiltiefe **vorn** montieren. Am Fahrzeug dürfen nur Reifen gleicher Bauart verwendet werden. An einer Achse dürfen nur Reifen desselben Herstellers und mit der selben Profilausführung eingebaut werden. Reifen, die älter als 6 Jahre sind, nur im Notfall und bei vorsichtiger Fahrweise verwenden. Keine gebrauchten Reifen verwenden, deren Ursprung nicht bekannt ist. Beim Erneuern von Felge oder Reifen grundsätzlich das Gummiventil ersetzen.


SX-4609

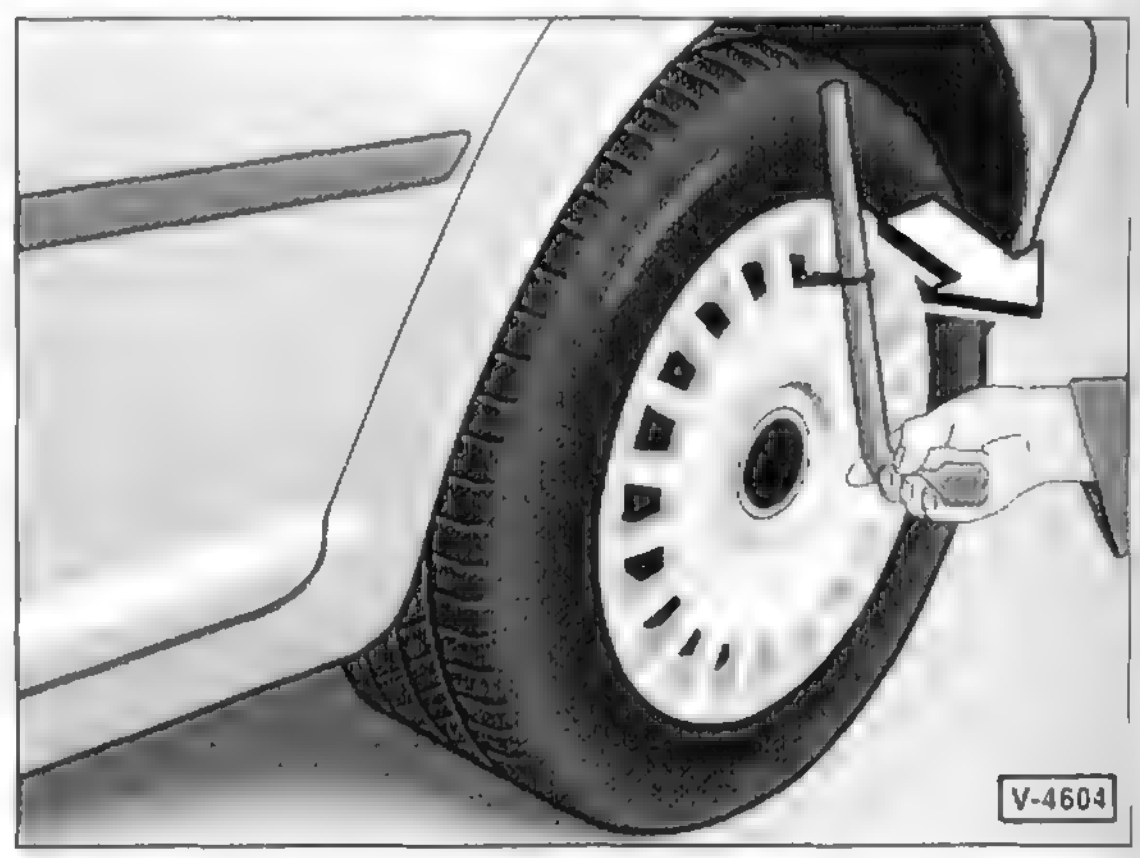
- Bei Reifen **mit laufrichtungsgebundenem Profil**, erkennbar an Pfeilen auf der Reifenflanke in Laufrichtung, **muss** die Laufrichtung des Reifens **unbedingt** eingehalten werden. Dadurch werden optimale Laufeigenschaften bezüglich Aquaplaning, Haftvermögen, Geräusch und Abrieb sichergestellt.
- Falls ein laufrichtungsgebundenes Reserverad bei einer Reifenpanne einmal entgegen der Laufrichtung montiert werden muss, sollte dieser Einsatz nur vorübergehend sein. Insbesondere bei Nässe empfiehlt es sich, die Geschwindigkeit den Fahrbahnverhältnissen anzupassen.

Rad aus- und einbauen

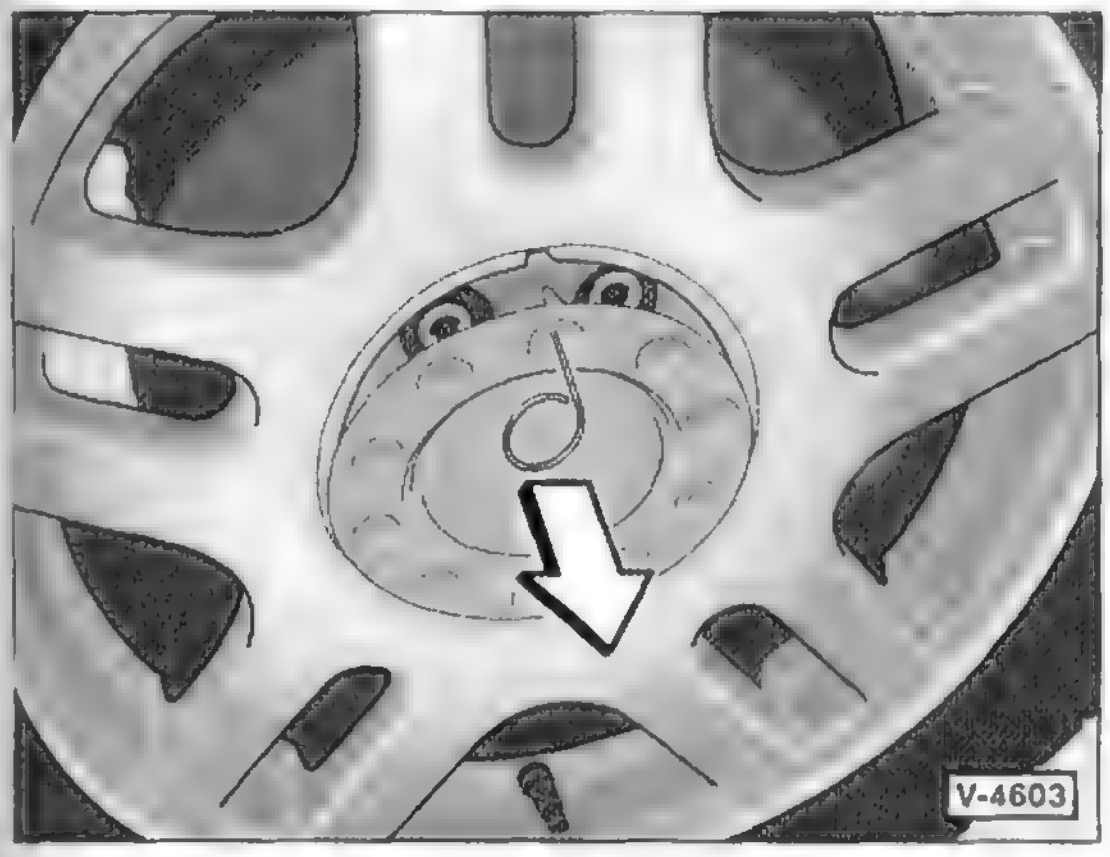
Ausbau

Hinweis: Leichtmetallfelgen sind durch einen Klarlacküberzug gegen Korrosion geschützt. Beim Radwechsel darauf achten, dass die Schutzschicht nicht beschädigt wird, andernfalls mit Klarlack ausbessern.

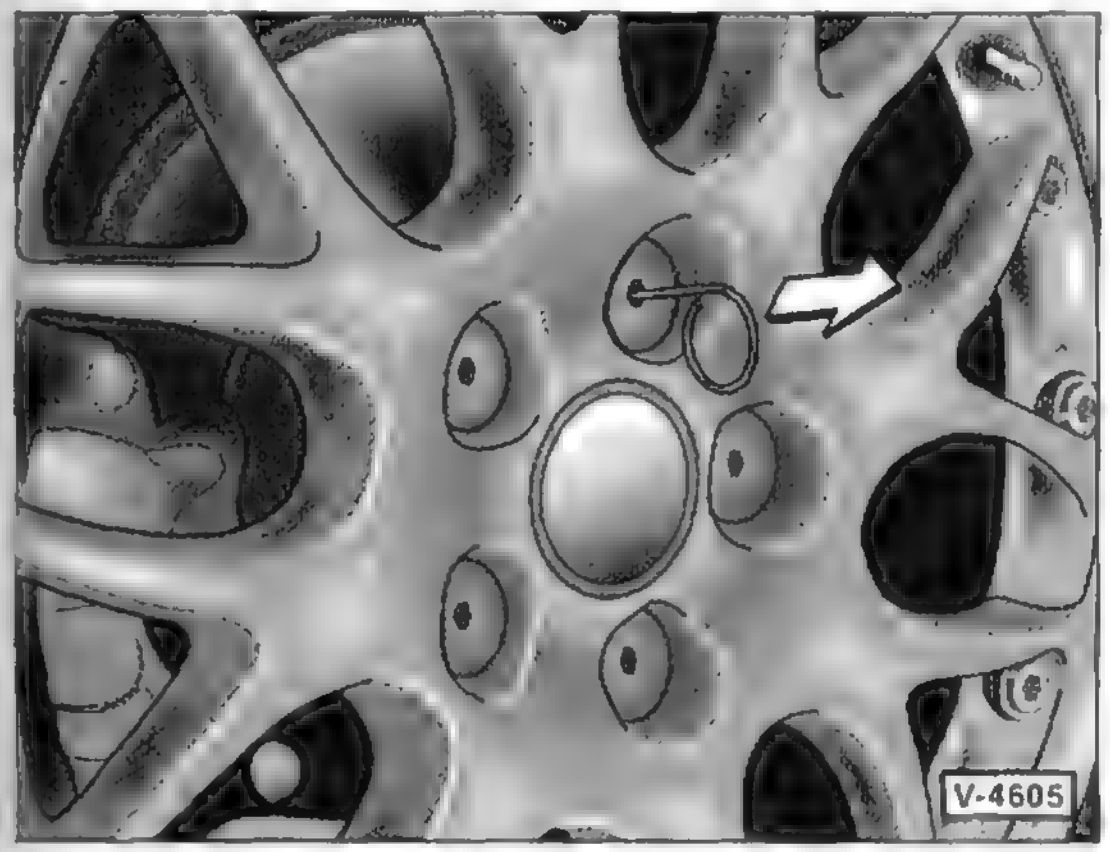
- Reifen-Laufrichtung mit Kreide durch einen Pfeil am Reifen markieren.
- Fahrzeug gegen Wegrollen sichern. Dazu Handbremse anziehen, Rückwärtsgang oder 1. Gang einlegen. Bei Fahrzeugen mit Automatikgetriebe Wählhebel in Stellung »P« legen. Außerdem einen Keil hinter das diagonal gegenüberliegende Rad legen. Dabei Keil immer an der von der Aufbockstelle weg zeigenden Seite unterlegen.


V-4604

- **Räder mit Radvollblende:** Drahtbügel aus dem Bordwerkzeug in eine Aussparung der Radvollblende einhängen, Radschüssel durchschieben und Blende abziehen.



- **Räder mit Mittenabdeckung:** Mittenabdeckung mit dem Drahtbügel abziehen.



- **Räder mit Abdeckkappen:** Abdeckkappen für Radschrauben mit Drahtbügel abziehen.
- **Radschrauben ½ Umdrehung** lösen, nicht abschrauben. **Achtung:** Dabei muss das Fahrzeug auf dem Boden stehen, ein Gang eingelegt und die Handbremse angezogen sein. Zum Lösen keinen Drehmomentschlüssel verwenden.

Sicherheitshinweis
Beim Aufbocken des Fahrzeugs besteht Unfallgefahr! Deshalb vorher das Kapitel »Fahrzeug aufbocken« durchlesen.

- Fahrzeug mit dem Wagenheber so weit anheben, bis das Rad vom Boden abgehoben hat, siehe Seite 58.
- Radschrauben herausdrehen und Rad abnehmen.

Hinweis: Zum Lösen diebstahlhemmender Radschrauben ist ein Adapter für die Radschrauben erforderlich, der in der Regel dem Bordwerkzeug beigelegt ist. Vor dem Lösen der diebstahlhemmenden Radschrauben die Kappe abnehmen. Adapter in Radschraube einsetzen und Radschraube mit Radschlüssel lösen. An der Stirnseite des Adapters ist eine Code-Nummer eingeschlagen. Nummer notieren und sicher aufbewahren, damit ein verloren gegangener Adapter wiederbeschafft werden kann.

Einbau

- Zum Schutz gegen das Festrosten des Rades Zentriersitz der Felge an der Radnabe vorn und hinten vor jeder Montage des jeweiligen Rades dünn mit Wälzlagerfett einfetten.
- Verschmutzte Schrauben und Gewinde reinigen. Gewinde der Radschrauben **nicht** fetten oder ölen.

Achtung: Korrodierte oder schwergängige Schrauben umgehend erneuern. Bis dahin vorsichtshalber nur mit mäßiger Geschwindigkeit fahren.

- Rad entsprechend der beim Ausbau angebrachten Laufrichtungs-Markierung ansetzen.
- Radschrauben anschrauben und leicht mit etwa **50 Nm** über Kreuz anziehen.
- Fahrzeug absenken und Wagenheber entfernen.
- Radschrauben über Kreuz in mehreren Durchgängen anziehen. Zum Festziehen der Radschrauben sollte stets ein Drehmomentschlüssel verwendet werden. Dadurch wird sichergestellt, dass die Radschrauben gleichmäßig und fest angezogen sind. **Das Anzugsdrehmoment für die Radschrauben beträgt für Stahl- und Leichtmetallfelgen 120 Nm.**

Achtung: Wurden die Radschrauben nicht mit einem Drehmomentschlüssel festgezogen, ist es zwingend erforderlich, umgehend das Anzugsdrehmoment in einer Werkstatt kontrollieren zu lassen. Durch einseitiges oder unterschiedlich starkes Anziehen der Radschrauben können das Rad und/oder die Radnabe verspannt werden.

- **Fahrzeuge mit Radvollblenden:** Radvollblende im Bereich des Ventilausschnittes zuerst aufdrücken und anschließend gesamte Blende vollständig einrasten lassen. Blenden gegebenenfalls mit dem Handballen aufschlagen.
- **Fahrzeuge mit Mittenabdeckung:** Mittenabdeckung einsetzen und einrasten lassen. Dabei darauf achten, dass die Nase an der Abdeckung in die Aussparung in der Felge eingreift, siehe Abbildung V-4603.
- **Radschrauben mit Abdeckkappen:** Kappen auf die Schraubenköpfe schieben.

Achtung: Felgen und Radschrauben sind aufeinander abgestimmt. Bei der Umrüstung von Leichtmetallfelgen auf Stahlfelgen, zum Beispiel beim Wechsel auf Winterbereifung mit Stahlfelgen, müssen deshalb die dazugehörigen Radschrauben mit der richtigen Länge und Kalottenform verwendet werden. Der Festsitz der Räder und die Funktion der Bremsanlage hängen davon ab.

- Nach dem Reifenwechsel unbedingt Reifenfülldruck prüfen und gegebenenfalls korrigieren.

Schneeketten

Schneeketten sind nur an den **Vorderrädern** zulässig. Um Beschädigungen an den Radvollblenden zu vermeiden, sollten diese bei Schneekettenbetrieb abgenommen werden. Nach Entfernen der Schneeketten, Radvollblenden wieder montieren.

Aus technischen Gründen ist die Verwendung von Schneeketten nur mit bestimmten Reifen-/Felgenkombinationen zulässig, siehe Bedienungsanleitung.

Mit Schneeketten darf in Deutschland nicht schneller als **50 km/h** gefahren werden. Auf schnee- und eisfreien Straßen Schneeketten abnehmen. Nur feingliedrige Schneeketten verwenden.

Reifenpflegetipps

Reifen haben ein »Gedächtnis«. Unsachgemäße Behandlung – und dazu zählt beispielsweise auch schon schnelles oder häufiges Überfahren von Bordstein- oder Schienenkanten – führt deshalb zu Reifenpannen, mitunter sogar erst nach längerer Laufleistung.

Reifen reinigen

- Reifen generell **nicht** mit einem Dampfstrahlgerät reinigen. Wird die Düse des Dampfstrahlers zu nahe an den Reifen gehalten, dann wird die Gummischicht innerhalb weniger Sekunden irreparabel zerstört, selbst bei Verwendung von kaltem Wasser. Ein auf diese Weise gereinigter Reifen sollte sicherheitshalber ersetzt werden.
- Ersetzt werden sollte auch ein Reifen, der über längere Zeit mit Öl, Fett oder Kraftstoff in Berührung kam. Der Reifen quillt an den betreffenden Stellen zunächst auf, nimmt jedoch später wieder seine normale Form an und sieht äußerlich unbeschädigt aus. Die Belastungsfähigkeit des Reifens nimmt aber ab.

Reifen lagern

- Reifen sollten kühl, dunkel und trocken aufbewahrt werden. Sie dürfen nicht mit Fett, Öl oder Kraftstoff in Berührung kommen.
- Räder liegend oder an den Felgen aufgehängt in der Garage oder im Keller lagern. Reifen, die nicht auf einer Felge montiert sind, sollten stehend aufbewahrt werden.
- Bevor die Räder abmontiert werden, Reifenfülldruck etwas erhöhen (ca. 0,3 – 0,5 bar).
- Für Winterreifen eigene Felgen verwenden, denn das Ummontieren der Reifen lohnt sich aus Kostengründen nicht.

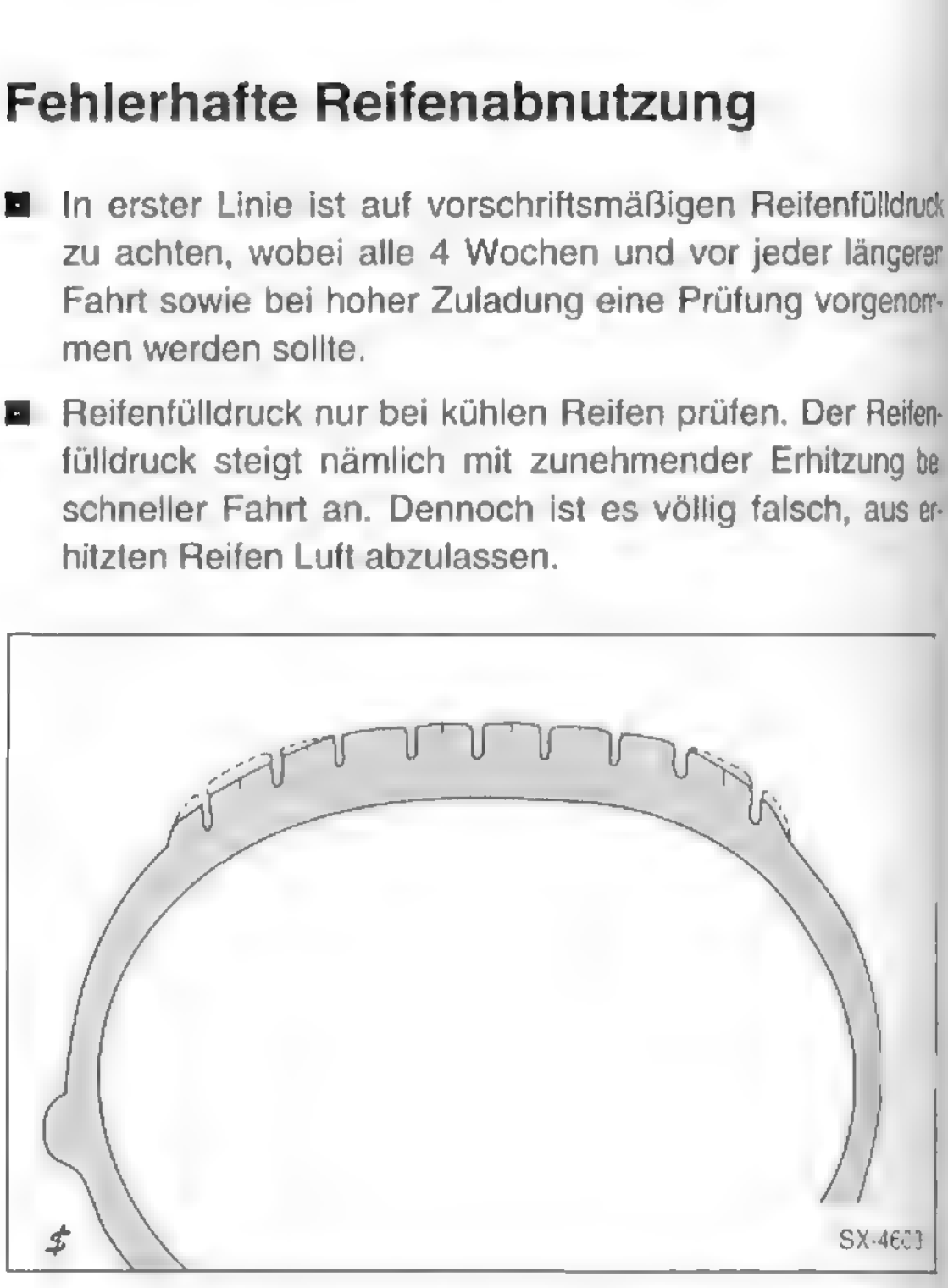
Reifen einfahren

Neue Reifen haben vom Produktionsprozess her eine besonders glatte Oberfläche. Deshalb müssen neue Reifen – das gilt auch für das neue Ersatzrad – etwa 300 Kilometer mit mäßiger Geschwindigkeit und vorsichtiger Fahrweise eingefahren werden. Bei diesem Einfahren raut sich durch die beginnende Abnutzung die glatte Oberfläche auf, das Haftvermögen des Reifens verbessert sich.

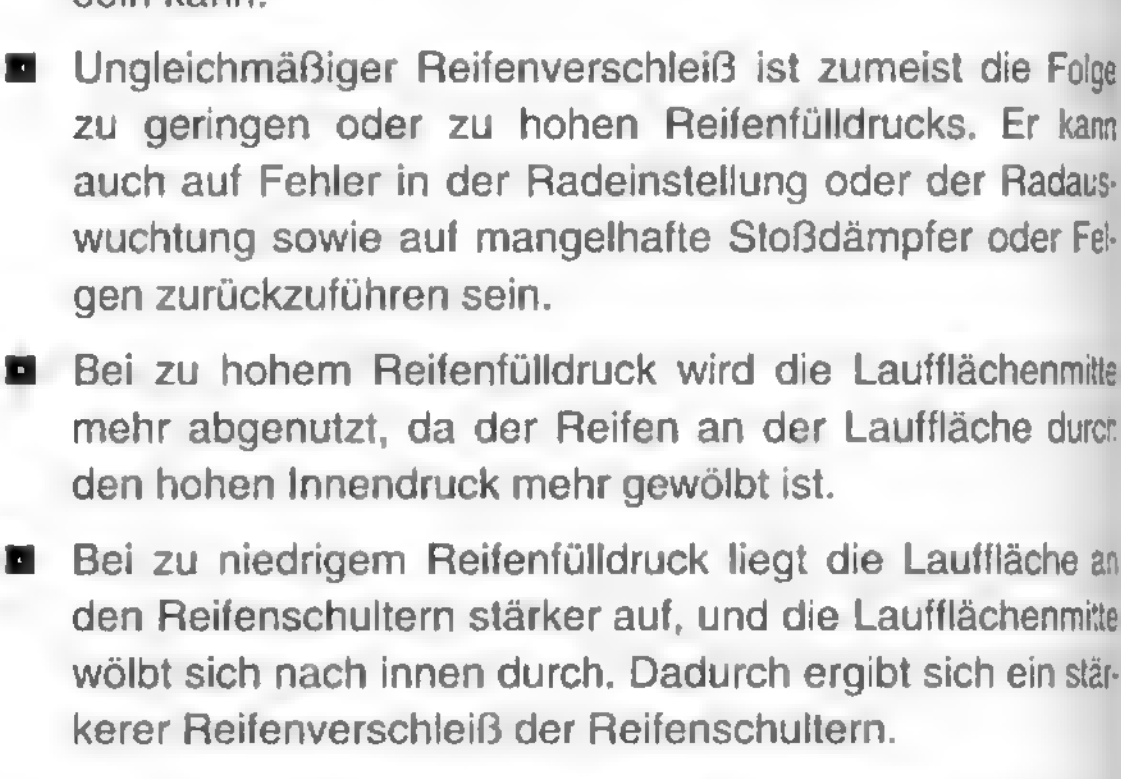
Während der ersten 300 km sollte man mit neuen Reifen speziell auf Nässe besonders vorsichtig fahren.

Fehlerhafte Reifenabnutzung

- In erster Linie ist auf vorschriftsmäßigen Reifenfülldruck zu achten, wobei alle 4 Wochen und vor jeder längeren Fahrt sowie bei hoher Zuladung eine Prüfung vorgenommen werden sollte.
- Reifenfülldruck nur bei kühlen Reifen prüfen. Der Reifenfülldruck steigt nämlich mit zunehmender Erhitzung bei schneller Fahrt an. Dennoch ist es völlig falsch, aus erhitzten Reifen Luft abzulassen.



- An den Vorderrädern ist eine etwas größere Abnutzung der Reifenschultern gegenüber der Lauffläche normal, wobei aufgrund der Straßenneigung die Abnutzung der zur Straßenmitte zeigenden Reifenschulter (linkes Rad: außen, rechtes Rad: innen) deutlicher ausgeprägt sein kann.
- Ungleichmäßiger Reifenverschleiß ist zumeist die Folge zu geringen oder zu hohen Reifenfülldrucks. Er kann auch auf Fehler in der Radeinstellung oder der Radauswuchtung sowie auf mangelhafte Stoßdämpfer oder Felgen zurückzuführen sein.
- Bei zu hohem Reifenfülldruck wird die Laufflächenmitte mehr abgenutzt, da der Reifen an der Lauffläche durch den hohen Innendruck mehr gewölbt ist.
- Bei zu niedrigem Reifenfülldruck liegt die Lauffläche an den Reifenschultern stärker auf, und die Laufflächenmitte wölbt sich nach innen durch. Dadurch ergibt sich ein stärkerer Reifenverschleiß der Reifenschultern.



- Sägezahnförmige Abnutzung des Profils ist in der Regel auf eine Überbelastung des Fahrzeugs zurückzuführen.

Bremsanlage

Aus dem Inhalt:

- Bremsbeläge wechseln
- Bremsscheibe prüfen
- Bremsscheibe wechseln
- Handbremse einstellen
- ABS/EBV/EDS
- Bremse entlüften
- Bremskraftverstärker
- Bremslichtschalter

Das Arbeiten an der Bremsanlage erfordert peinliche Sauberkeit und exakte Arbeitsweise. Falls die nötige Arbeitserfahrung fehlt, sollten Reparaturarbeiten an der Bremsanlage von einer Fachwerkstatt durchgeführt werden.

Das Bremssystem besteht aus dem Hauptbremszylinder, dem Bremskraftverstärker und den Scheibenbremsen für die Vorderräder. Je nach Modell können die Hinterräder über Trommel- oder Scheibenbremsen verzögert werden. Das hydraulische Bremssystem ist in zwei Kreise aufgeteilt, die diagonal wirken. Ein Bremskreis ist mit den Bremssätteln vorn rechts/hinten links verbunden, der zweite mit den Bremssätteln vorn links/hinten rechts. Dadurch kann bei Ausfall eines Bremskreises, zum Beispiel durch ein Leck, das Fahrzeug über den anderen Bremskreis zum Stehen gebracht werden. Der Druck für beide Bremskreise wird im Tandem-Hauptbremszylinder über das Bremspedal aufgebaut.

Der Bremsflüssigkeitsbehälter befindet sich im Motorraum über dem Hauptbremszylinder. Er versorgt das Bremssystem wie auch das hydraulische Kupplungssystem mit Bremsflüssigkeit.

Der Bremskraftverstärker speichert beim Benzinmotor einen Teil des vom Motor erzeugten Ansaugunterdruckes. Beim Betätigen des Bremspedals wird dann die Pedalkraft durch den Unterdruck verstärkt. Da beim Dieselmotor der Ansaugunterdruck nicht vorhanden ist, erzeugt eine Vakuumpumpe den Unterdruck für den Bremskraftverstärker. Die Vakuumpumpe ist am Zylinderkopf angeflanscht und wird über die Nockenwelle angetrieben.

Die Bremsbeläge sind Bestandteil der Allgemeinen Betriebserlaubnis (ABE), außerdem sind sie vom Werk auf das jeweilige Fahrzeugmodell abgestimmt. Es dürfen deshalb nur die vom Automobilhersteller beziehungsweise vom Kraftfahrtbundesamt freigegebenen Bremsbeläge verwendet werden. Diese Bremsbeläge haben eine KBA-Freigabenummer.

Hinweis: Während des Fahrens auf stark regennassen Fahrbahnen die Fußbremse von Zeit zu Zeit betätigen, um die Bremsscheiben von Rückständen zu befreien. Während der Fahrt wird zwar durch die Zentrifugalkraft das Wasser von den Bremsscheiben geschleudert, doch bleibt teilweise ein dünner Film von Fett und Verschmutzungen zurück, der das Ansprechen der Bremse vermindert.

Eingebrannter Schmutz auf den Bremsbelägen und zugesetzte Regennuten in den Bremsbelägen führen zur Riefenbildung auf den Bremsscheiben. Dadurch kann eine verminderte Bremswirkung eintreten.

Sicherheitshinweis
Beim Reinigen der Bremsanlage fällt Bremsstaub an, der zu gesundheitlichen Schäden führen kann. Beim Reinigen der Bremsanlage Bremsstaub nicht einatmen.

ABS/HBA/EBV/EDS

Grundsätzlich dürfen Arbeiten an den elektronisch gesteuerten Brems- und Fahrwerkskomponenten nur von Fachkräften ausgeführt werden, die dafür ausgebildet wurden.

ABS: Das **A**nti-**B**lockier-**S**ystem verhindert bei scharfem Abbremsen das Blockieren der Räder, dadurch bleibt das Fahrzeug lenkbar.

HBA: Der **h**ydraulische **B**remsassistent erkennt aufgrund von Bremspedal-Geschwindigkeit und Pedaldruck ob eine Notbremssituation gegeben ist. In einem solchen Fall erhöht der Bremsassistent innerhalb von Millisekunden automatisch den Druck über den vom Fahrer vorgegebenen Bremsdruck. Dadurch lässt sich die maximale Verzögerung an der Blockiergrenze für einen kurzen Bremsweg nutzen, auch wenn der Fahrer den nötigen Bremsdruck nicht aufgebracht hat.

EBV: Die **E**lektronische **B**remskraftverteilung verteilt mittels ABS-Hydraulik die Bremskraft an die Hinterräder. Da die elektronische EBV-Steuerung wesentlich sensibler arbeitet als ein mechanisch wirkender Bremskraftregler, wird ein deutlich größerer Regelbereich ausgenutzt. Fahrzeuge mit ABS-System Mark 60 sind mit einer EBV ausgestattet.

Bei Geradeausfahrt wird die Hinterradbremse voll an der Bremsleistung beteiligt. Um auch bei Kurvenbremsungen die Fahrstabilität zu gewährleisten, muss der Bremskraftanteil der Hinterachse reduziert werden. Über die ABS-Drehzahlsensoren erkennt die EBV, ob das Fahrzeug geradeaus oder durch eine Kurve fährt. Bei Kurvenfahrt wird der Bremsdruck für die Hinterräder reduziert. Dadurch können die Hinterräder die maximale Seitenführungskraft aufbringen.

EDS: Mit der **E**lektronischen **Differenzialsperre** werden beim Anfahren durchdrehende Räder abgebremst. Dadurch

wird das Antriebsdrehmoment auf »greifende« Räder umgelenkt.

Die elektronische Differenzialsperre wird beim Anfahren wirksam und schaltet sich bei einer Geschwindigkeit von 40 km/h automatisch ab. Besonders vorteilhaft an dieser Traktionshilfe: Sie beeinflusst weder das Fahrverhalten negativ noch beeinträchtigt sie den Lenkkomfort beim Anfahren.

Hinweise zum ABS/EBV/EDS

Eine Sicherheitsschaltung im elektronischen Steuergerät sorgt dafür, dass sich die Anlage bei einem Defekt (zum Beispiel Kabelbruch) oder bei zu niedriger Betriebsspannung (Batteriespannung unter 10 Volt) selbst abschaltet. Angezeigt wird dies durch das Aufleuchten der Kontrolllampen im Kombiinstrument. Die herkömmliche Bremsanlage bleibt dabei in Betrieb. Das Fahrzeug verhält sich dann beispielsweise beim Bremsen so, als ob keine ABS-Anlage eingebaut wäre.

Sicherheitshinweis
Wenn während der Fahrt die Kontrollleuchten für das ABS und für die Bremsanlage leuchten, können bei starkem Abbremsen die Hinterräder blockieren, da die Bremskraftverteilung ausgefallen ist.

Leuchten eine oder mehrere Kontrolllampen im Kombiinstrument während der Fahrt auf, folgende Punkte beachten:

- Fahrzeug kurz anhalten, Motor abstellen und wieder starten.
- Batteriespannung prüfen. Wenn die Spannung unter 10,5 Volt liegt, Batterie laden.

Achtung: Wenn die Kontrolllampen am Anfang einer Fahrt aufleuchten und nach einiger Zeit wieder erlöschen, deutet das darauf hin, dass die Batteriespannung zunächst zu gering war, bis sie sich während der Fahrt durch Ladung über den Generator wieder erhöht hat.

- Prüfen, ob die Batterieklemmen richtig festgezogen sind und einwandfreien Kontakt haben.
- Fahrzeug aufbocken, Räder abnehmen, elektrische Leitungen zu den Drehzahlfühlern auf äußere Beschädigungen (Scheuerstellen) prüfen. Weitere Prüfungen der ABS/EBV/EDS-Anlage sollten von einer Fachwerkstatt durchgeführt werden.

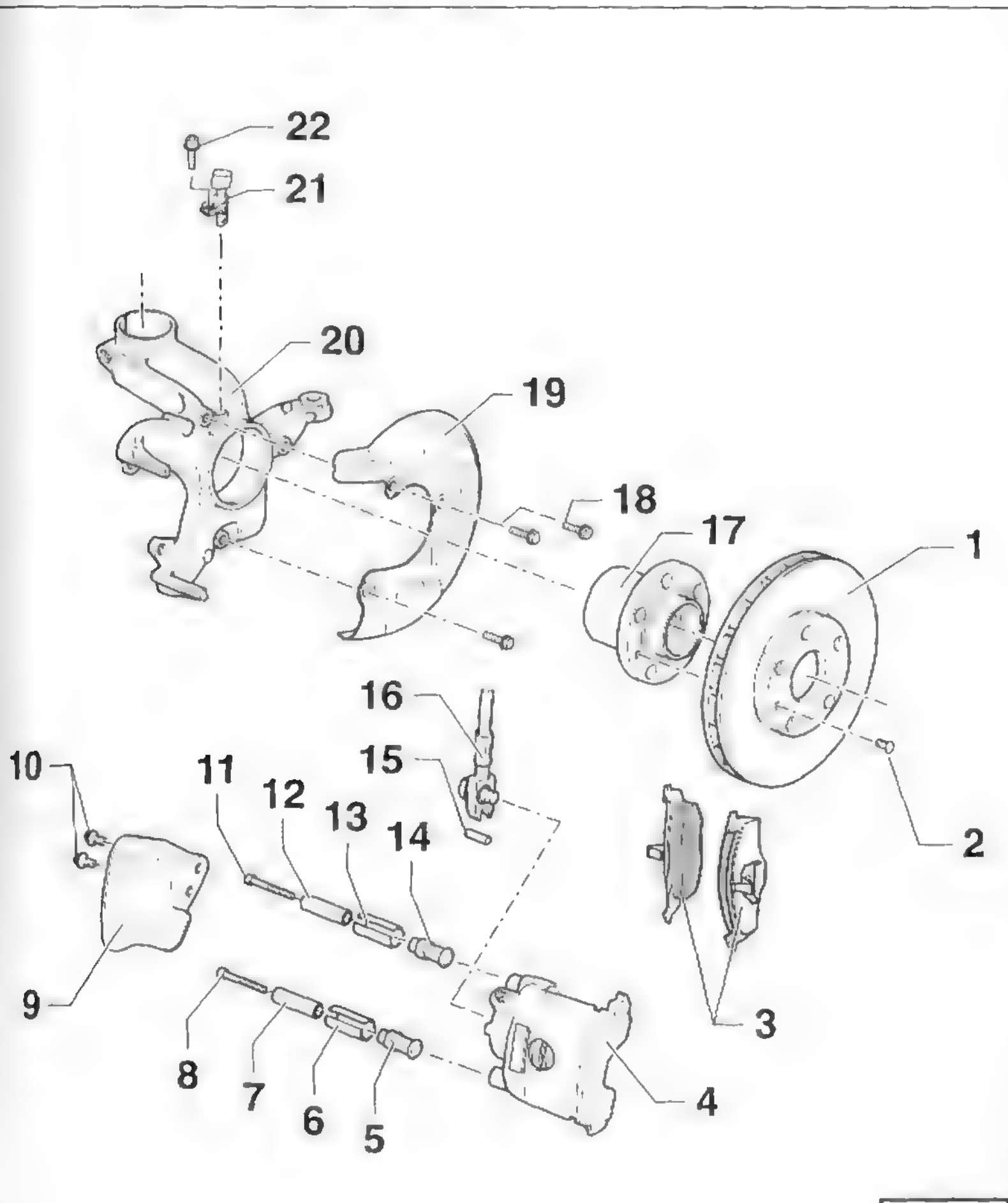
Achtung: Vor Schweißarbeiten mit einem elektrischen Schweißgerät muss der Stecker von der ABS-Steuereinheit im Motorraum abgezogen werden. Stecker nur bei ausgeschalteter Zündung abziehen. Bei Lackierarbeiten darf das Steuergerät kurzzeitig mit max. +95° C, langzeitig (max. 2 Std.) mit +85° C belastet werden.

Technische Daten Bremsanlage

Scheibenbremse		**vorn**				**hinten**
Bremssattel-Bezeichnung		FS-II	FS-III	C54-II	Lucas/IBIZA	C34
Bremsbelagdicke neu (ohne Rückenplatte)	mm	12	14	13	14	12
Verschleißgrenze (ohne Rückenplatte)	mm	2	2	2	2	2
Bremsscheibendurchmesser	mm	239	256	288	288	232
Bremsscheibendicke neu	mm	18	22	25	25	9
Bremsscheibendicke Verschleißgrenze	mm	16	19	22	22	7

Trommelbremse		**hinten**
Bremsbelagdicke neu (ohne Stützbacke)	mm	5,4
Bremsbelag-Verschleißgrenze (ohne Stützbacke)	mm	2,5
Bremstrommeldurchmesser neu	mm	200
Bremstrommeldurchmesser Verschleißgrenze	mm	201,5
Bremsbelag-Breite	mm	40

Vorderrad-Scheibenbremse FS-II



1 – Bremsscheibe
Grundsätzlich achsweise ersetzen. Zum Ausbau nur den Bremssattel abschrauben. Bremsscheibe ohne Gewaltanwendung von der Radnabe trennen, gegebenenfalls Rostlöser anwenden.

2 – Kreuzschlitzschraube, 4 Nm

3 – Bremsbeläge
Mit Verschleißanzeige. Bremsbeläge grundsätzlich nur achsweise ersetzen.

4 – Bremssattel

5 – Hülse unten

6 – Buchse unten

7 – Abstandhülse unten

8 – Innensechskantschraube unten, 25 Nm

9 – Luftführung

10 – Sechskantschraube, 10 Nm

11 – Innensechskantschraube oben, 25 Nm

12 – Abstandhülse oben

13 – Buchse oben

14 – Hülse oben

15 – Spannhülse

16 – Bremsschlauch
Mit Ringstutzen und Hohlschraube, **35 Nm**.

17 – Radnabe
Kann ausgepresst werden.

18 – Sechskantschraube, 10 Nm

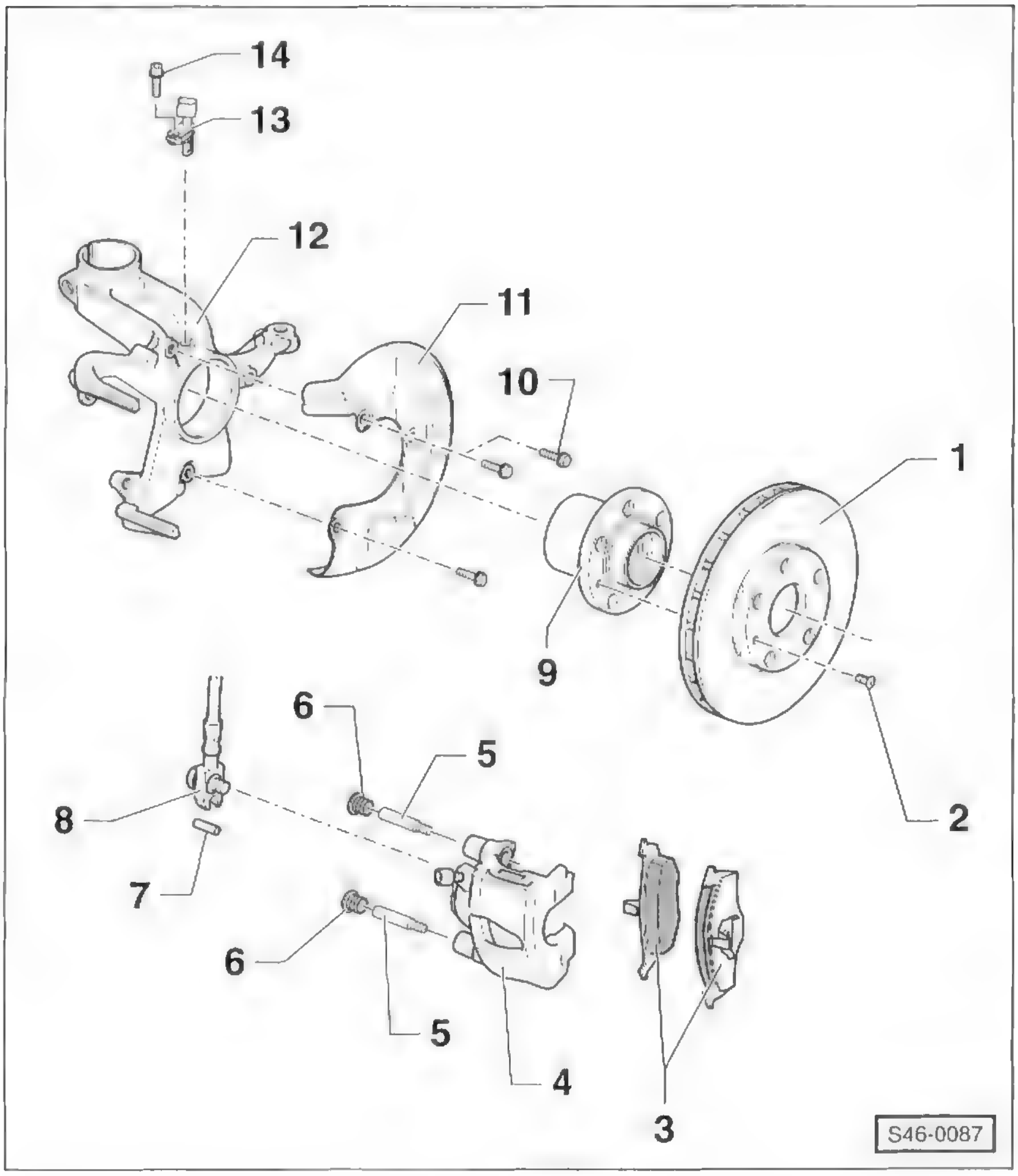
19 – Abdeckblech

20 – Radlagergehäuse

21 – Drehzahlfühler ABS
Vor dem Einsetzen des Fühlers die Innenfläche der Bohrung reinigen und mit Feststoffschmierpaste G000650 bestreichen.

22 – Innensechskantschraube, 8 Nm

Vorderrad-Scheibenbremse FS-III



1 – **Bremsscheibe**
Grundsätzlich achsweise ersetzen. Zum Ausbau vorher Bremssattel abschrauben. Bremsscheiben nicht durch Gewaltanwendung von der Radnabe trennen, gegebenenfalls Rostlöser anwenden.

2 – **Kreuzschlitzschraube, 4 Nm**

3 – **Bremsbeläge**
Mit Verschleißanzeige. Grundsätzlich achsweise ersetzen.

4 – **Bremssattel**

5 – **Führungsbolzen, 30 Nm**

6 – **Abdeckkappe**

7 – **Spannhülse**

8 – **Bremsschlauch**
Mit Ringstutzen und Hohlschraube, **35 Nm**.

9 – **Radnabe**

10 – **Sechskantschraube, 10 Nm**

11 – **Abdeckblech**

12 – **Radlagergehäuse**

13 – **Drehzahlfühler ABS**
Vor dem Einsetzen des Fühlers die Innenfläche der Bohrung reinigen und mit VW-Feststoffschmierpaste G000650 bestreichen.

14 – **Innensechskantschraube, 8 Nm**

Scheibenbremsbeläge vorn aus- und einbauen

FS-II/FS-III-Bremssattel

Achtung: Es werden unterschiedliche Bremssattel-Ausführungen an der Vorderradbremse verwendet. Deshalb zuerst anhand der Abbildungen klären, welche Ausführung im eigenen Fahrzeug eingebaut ist.

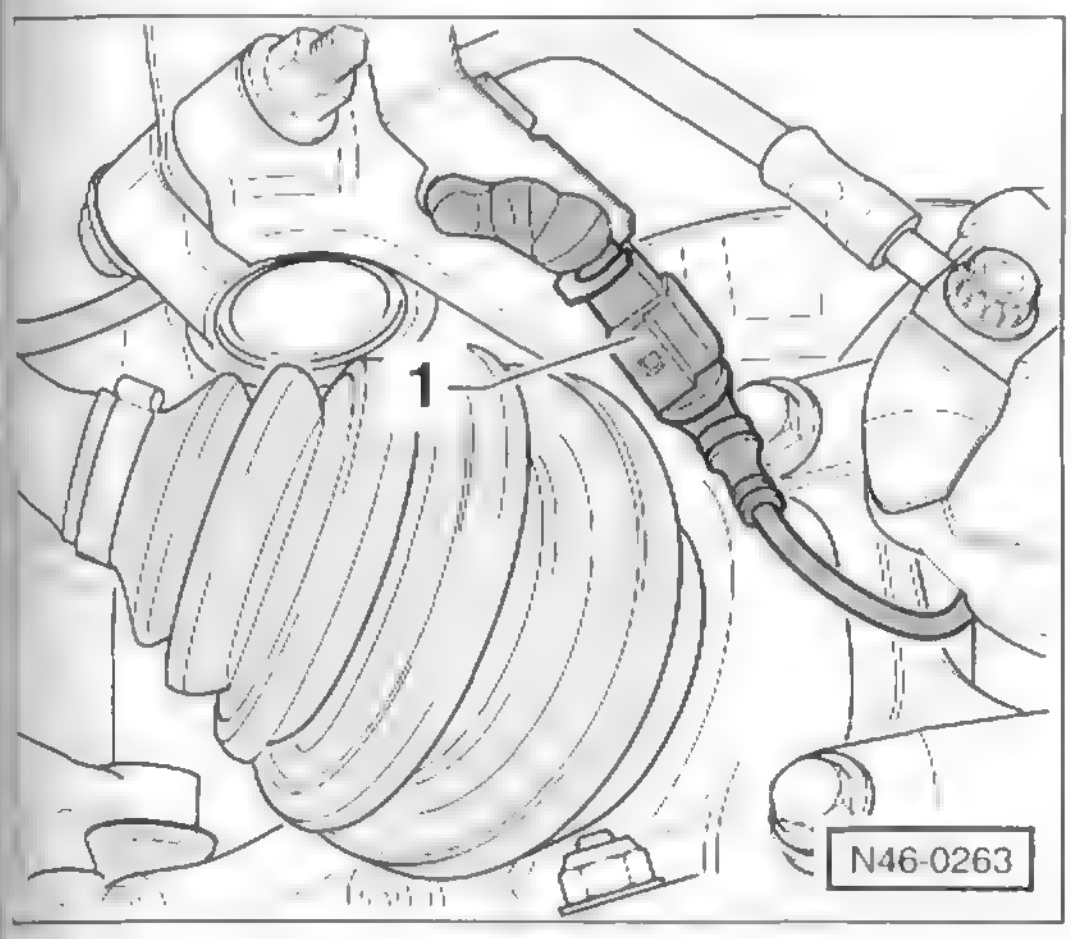
Ausbau

Achtung: Bremsbeläge sind Bestandteil der Allgemeinen Betriebserlaubnis (ABE) und vom Werk auf das jeweilige Modell abgestimmt. Es dürfen deshalb nur die vom Automobilhersteller freigegebenen Bremsbeläge verwendet werden.

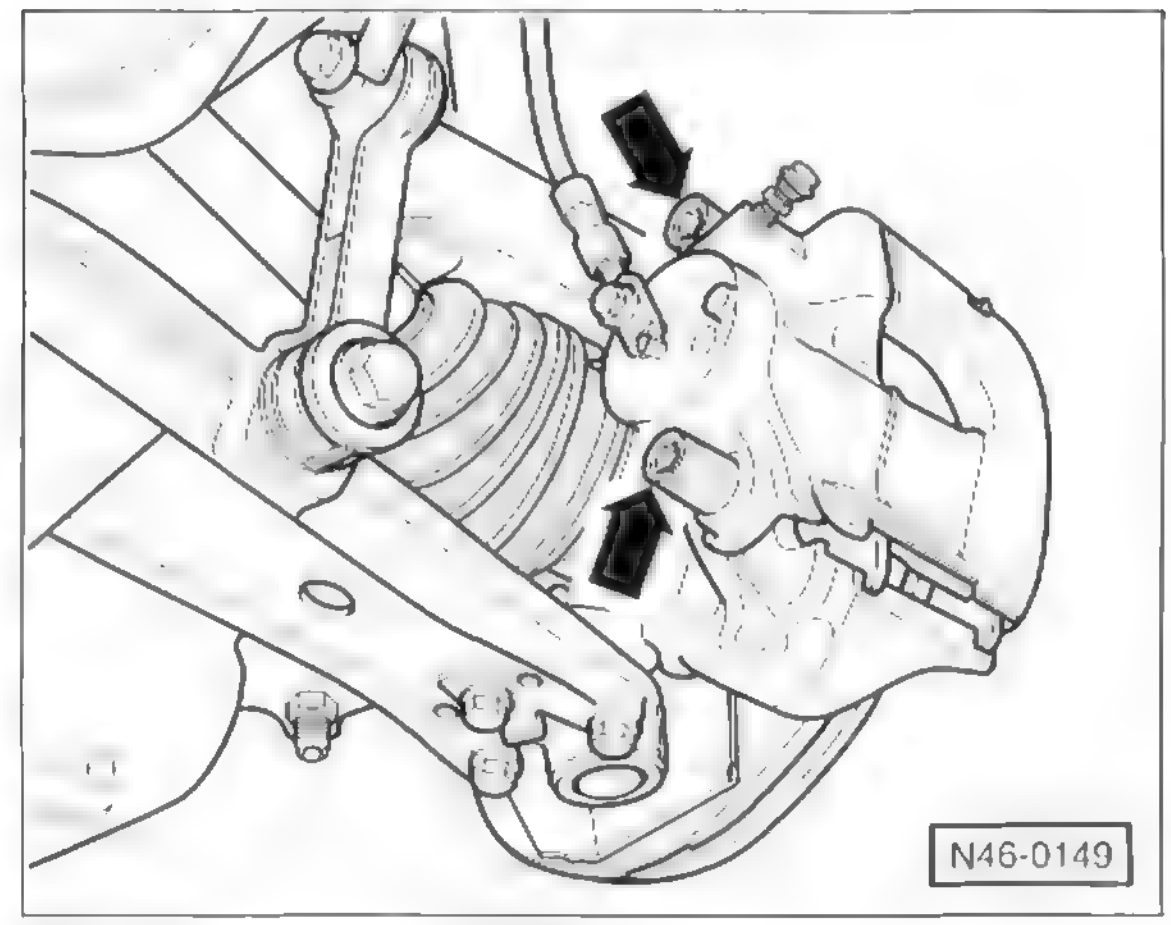
- Reifen-Laufrichtung mit Pfeil am Reifen markieren, Radschrauben lösen. Fahrzeug vorn aufbocken und Räder abnehmen. **Achtung:** Unbedingt Hinweise im Kapitel »Rad aus- und einbauen« beachten.

Sicherheitshinweis
Beim Aufbocken des Fahrzeugs besteht Unfallgefahr! Deshalb vorher das Kapitel »Fahrzeug aufbocken« durchlesen.

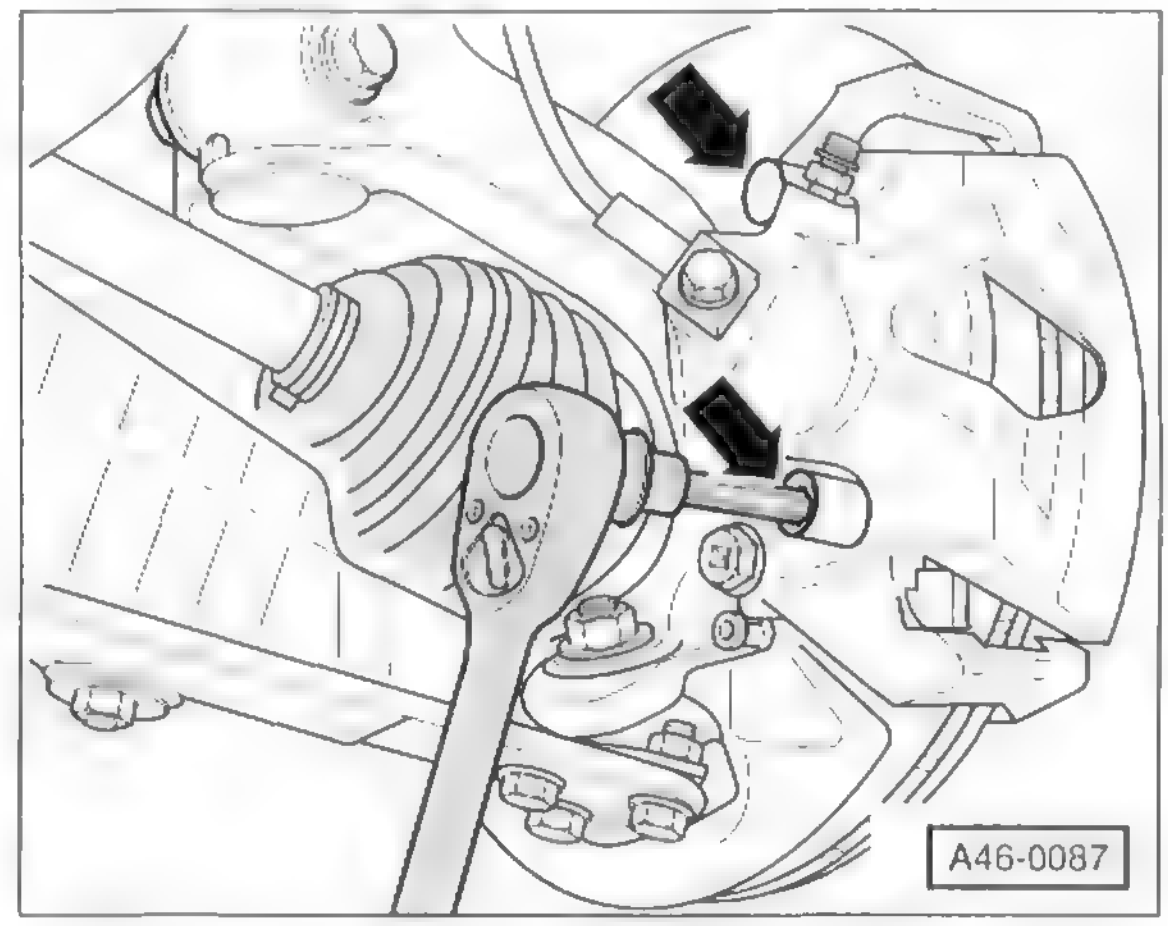
Achtung: Sollen die Bremsbeläge wieder verwendet werden, so müssen sie beim Ausbau gekennzeichnet werden. Ein Wechsel der Beläge von der Außen- zur Innenseite und umgekehrt oder auch vom rechten zum linken Rad ist nicht zulässig. **Grundsätzlich alle Scheibenbremsbeläge vorn gleichzeitig ersetzen, auch wenn nur ein Belag die Verschleißgrenze erreicht hat.**



- Bei Fahrzeugen mit Bremsbelagverschleißanzeige Steckverbindung –1– trennen.



- Abdeckkappen –Pfeile– von beiden Führungsbolzen abnehmen.



- Beide Führungsbolzen aus Bremssattel herausschrauben.
- Bremssattelgehäuse abnehmen und mit Draht am Aufbau aufhängen. **Achtung:** Bremssattel nicht einfach nach unten hängen lassen; der Bremsschlauch darf nicht auf Zug beansprucht oder verdreht werden.
- Beide Bremsbeläge herausnehmen.

Einbau

Achtung: Bei ausgebauten Bremsbelägen nicht auf das Bremspedal treten, sonst wird der Kolben aus dem Gehäuse herausgedrückt. In diesem Fall Bremssattel komplett ausbauen und Kolben in der Werkstatt einsetzen lassen.

- Vor Einbau der Beläge ist die Bremsscheibe durch Abtasten mit den Fingern auf Riefen zu untersuchen. Riefige Bremsscheiben können abgedreht werden (Werkstattarbeit), sofern sie noch eine ausreichende Dicke aufweisen. Grundsätzlich beide Bremsscheiben einer Achse auf gleiches Maß abdrehen lassen.
- Bremsscheibendicke messen, siehe entsprechendes Kapitel.

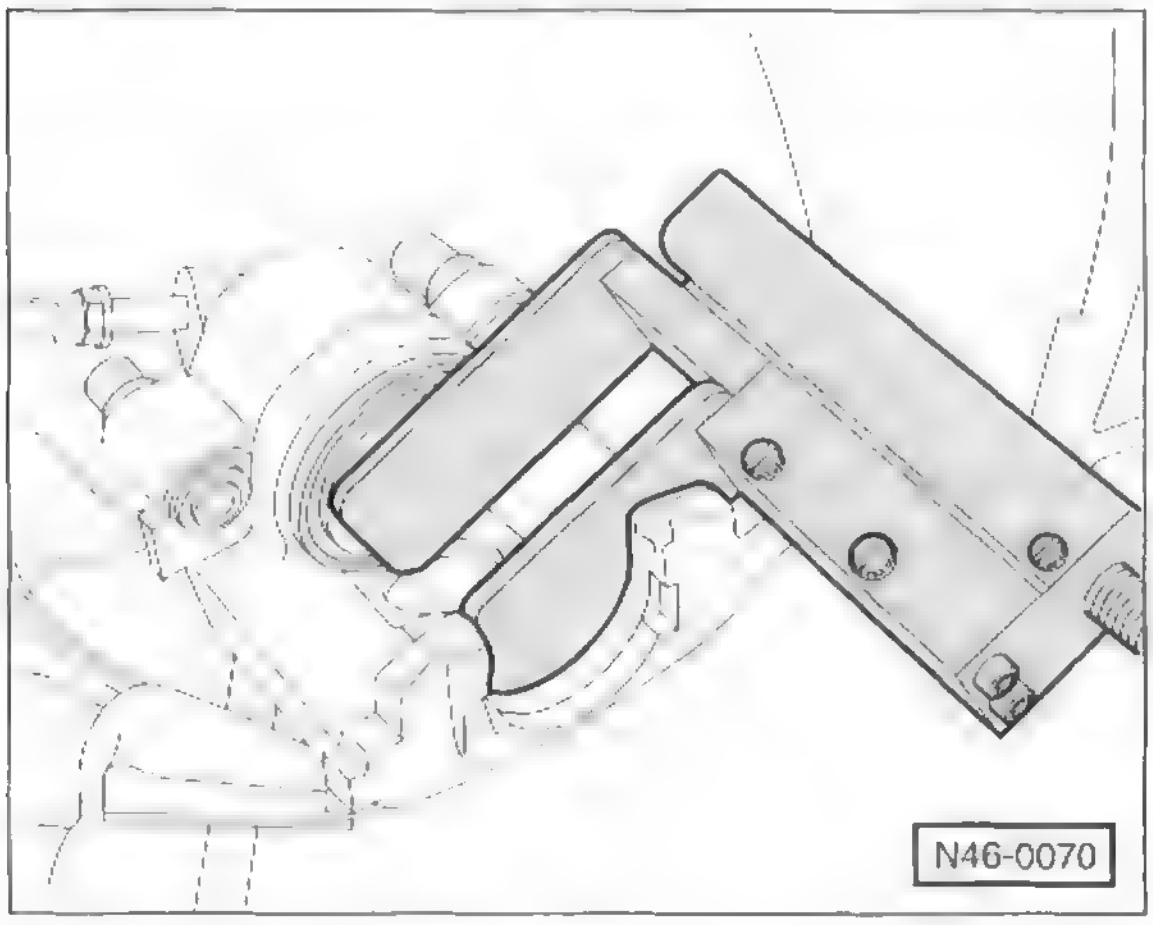
Achtung: Zum Reinigen der Bremse **ausschließlich** Spiritus verwenden. Führungsfläche beziehungsweise Sitz der Beläge im Gehäuseschacht mit einem Lappen reinigen. Keine scharfkantigen Werkzeuge verwenden. Besonders auf das Entfernen eventueller Klebefolienreste an den Anlageflächen der äußeren Bremsbeläge achten.

- Staubkappe für Bremskolben auf Anrisse prüfen. Eine beschädigte Staubkappe umgehend ersetzen lassen, da eingedrungener Schmutz schnell zu Undichtigkeiten des Bremssattels führt. Der Bremssattel muss hierzu zerlegt werden (Werkstattarbeit).

Achtung: Bei hohem Bremsbelagverschleiß Leichtgängigkeit des Kolbens prüfen. Dazu einen Holzklotz in den Bremssattel einsetzen und durch Helfer langsam auf das Bremspedal treten lassen. Der Bremskolben muss sich leicht heraus- und hineindrücken lassen. Zur Prüfung muss der andere Bremssattel eingebaut sein. Darauf achten, dass der Bremskolben nicht ganz herausgedrückt wird. Bei schwergängigem Kolben Bremssattel instand setzen (Werkstattarbeit).

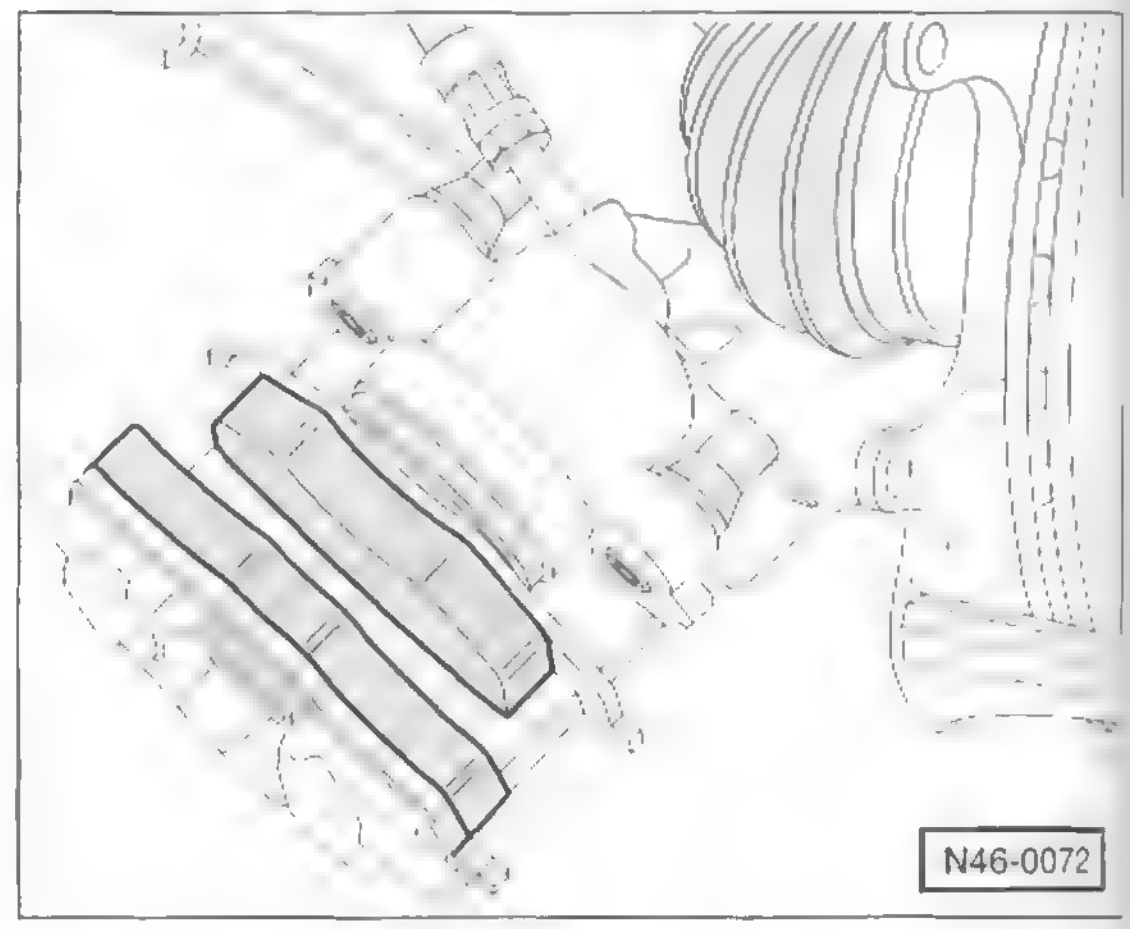
Achtung: Beim Zurückdrücken des Kolbens wird Bremsflüssigkeit aus dem Bremszylinder in den Ausgleichbehälter gedrückt. Flüssigkeit im Behälter beobachten, eventuell Bremsflüssigkeit mit einem Saugheber absaugen.

Sicherheitshinweis
Zum Absaugen eine Entlüfter- oder Plastikflasche verwenden, die nur mit Bremsflüssigkeit in Berührung kommt. Keine Trinkflaschen verwenden! **Bremsflüssigkeit ist giftig und darf auf gar keinen Fall mit dem Mund über einen Schlauch abgesaugt werden. Saugheber verwenden.** Auch nach dem Belagwechsel darf die MAX-Marke am Bremsflüssigkeitsbehälter nicht überschritten werden, da sich die Flüssigkeit bei Erwärmung ausdehnt. Ausgelaufene Bremsflüssigkeit läuft am Hauptbremszylinder herunter, zerstört den Lack und führt zur Rostbildung.

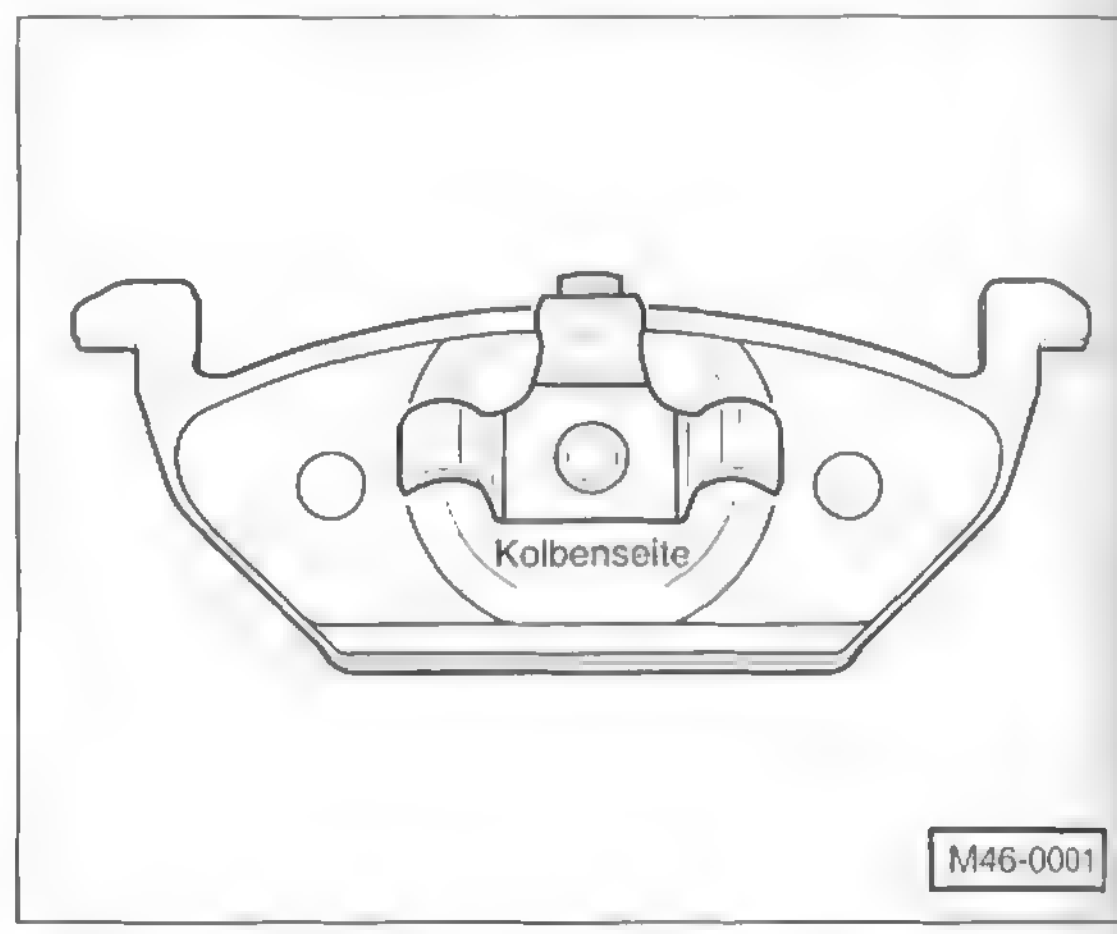


- Bremskolben mit Rücksetzwerkzeug zurückdrücken. **Hinweis:** Der Bremskolben kann auch mit einem Hartholzstab (Hammerstiel) zurückgedrückt werden, dabei darauf achten, dass der Kolben nicht verkantet wird und Kolbenfläche sowie Staubkappe nicht beschädigt werden.

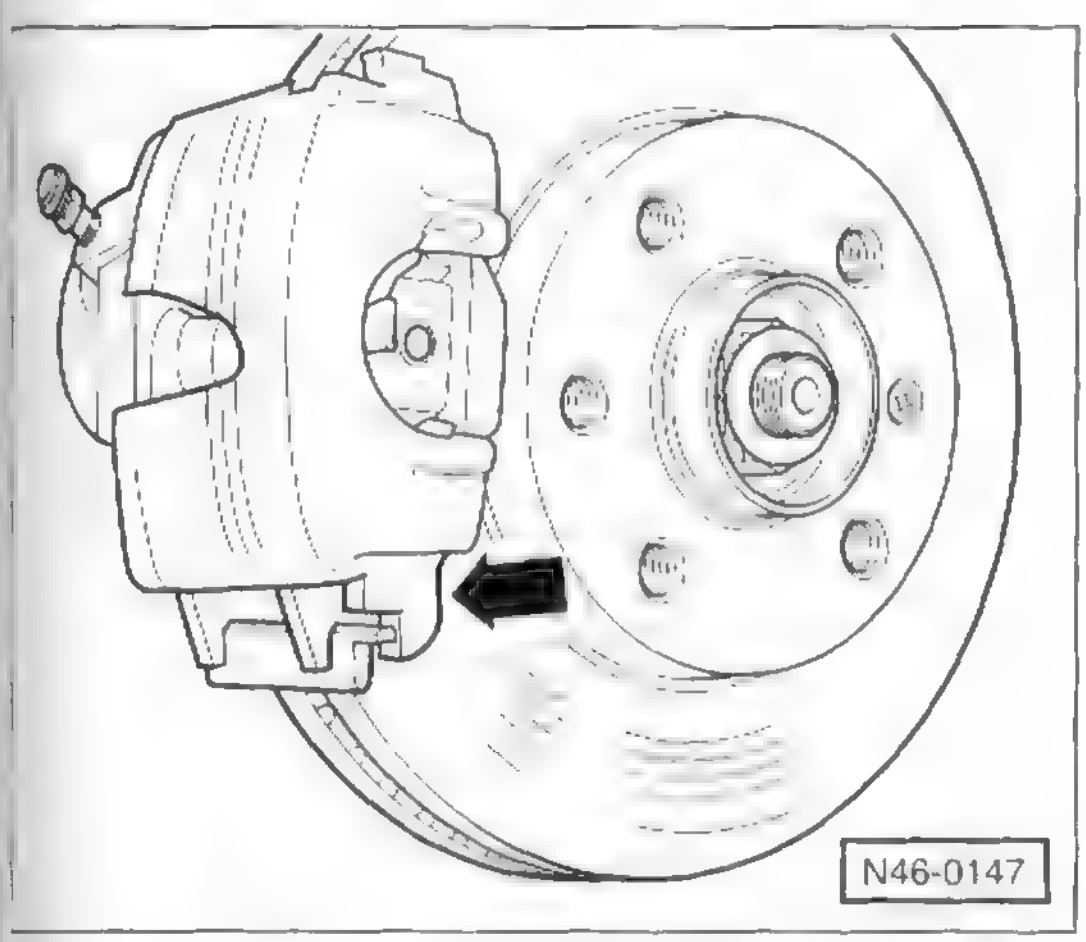
- Bremsbeläge in Bremssattelgehäuse und Kolben einsetzen.



- **Bremssattel FS-II:** Bremsbeläge einsetzen. Der Bremsbelag mit der größeren Belagfläche sitzt außen.



- **Bremssattel FS-III:** Bremsbeläge in Bremssattelgehäuse einsetzen. Bremsbelag mit der Beschriftung auf der Rückenplatte –Kolbenseite– in den Bremskolben einsetzen.



- Bremssattel FS-II/FS-III: Bremssattelgehäuse mit Bremsbelägen an Radlagergehäuse montieren. Bremssattelgehäuse zuerst unten –Pfeil– ansetzen. Bremssattelgehäuse mit beiden Führungsbolzen an Bremsträger mit **30 Nm** anschrauben.
- Beide Abdeckkappen einsetzen.
- Steckverbindung der Bremsbelagverschleißanzeige, wo vorhanden, einclipsen.
- Reifen-Laufrichtung beachten, Räder anschrauben, Fahrzeug ablassen. Erst dann Radschrauben über Kreuz mit **120 Nm** festziehen. **Achtung:** Unbedingt Hinweise im Kapitel »Rad aus- und einbauen« beachten.

Achtung: Bremspedal im Stand mehrmals kräftig niedertreten, bis fester Widerstand spürbar ist. Dadurch legen sich die Bremsbeläge an die Bremsscheiben an und nehmen einen dem Betriebszustand entsprechenden Sitz ein.

- Bremsflüssigkeit im Ausgleichbehälter prüfen, gegebenenfalls bis zur MAX-Marke auffüllen.
- Neue Bremsbeläge vorsichtig einbremsen, dazu Fahrzeug mehrmals von ca. 80 km/h auf 40 km/h mit geringem Pedaldruck abbremsen. Dazwischen Bremse etwas abkühlen lassen.

Achtung: Nach dem Einbau neue Bremsbeläge müssen diese eingebremst werden. Während einer Fahrtstrecke von rund 200 km sollten unnötige Vollbremsungen unterbleiben.

Hinweis: Bremsbeläge müssen in einigen Kommunen als Sondermüll entsorgt werden. Die örtlichen Behörden geben darüber Auskunft, ob auch eine Entsorgung über den hausmüllähnlichen Gewerbemüll zulässig ist.

Achtung, Sicherheitskontrolle durchführen:

- Sind die Bremsschläuche festgezogen?
- Befindet sich der Bremsschlauch in der Halterung?
- Sind die Entlüftungsschrauben angezogen?
- Ist genügend Bremsflüssigkeit eingefüllt?
- Bei laufendem Motor Dichtheitskontrolle durchführen. Hierzu Bremspedal mit 200 bis 300 N (entspricht 20 bis 30 kg) etwa 10 Sekunden betätigen. Das Bremspedal darf nicht nachgeben. Sämtliche Anschlüsse auf Dichtheit kontrollieren.

Speziell C54-II-Bremssattel/POLO

Hinweis: Die C54-II-Bremse ist im Prinzip wie die LUCAS-Bremse beim IBIZA aufgebaut.

Achtung: Sicherheitshinweise beachten, siehe im Kapitel für die FS-II/FS-III-Scheibenbremse.

Ausbau

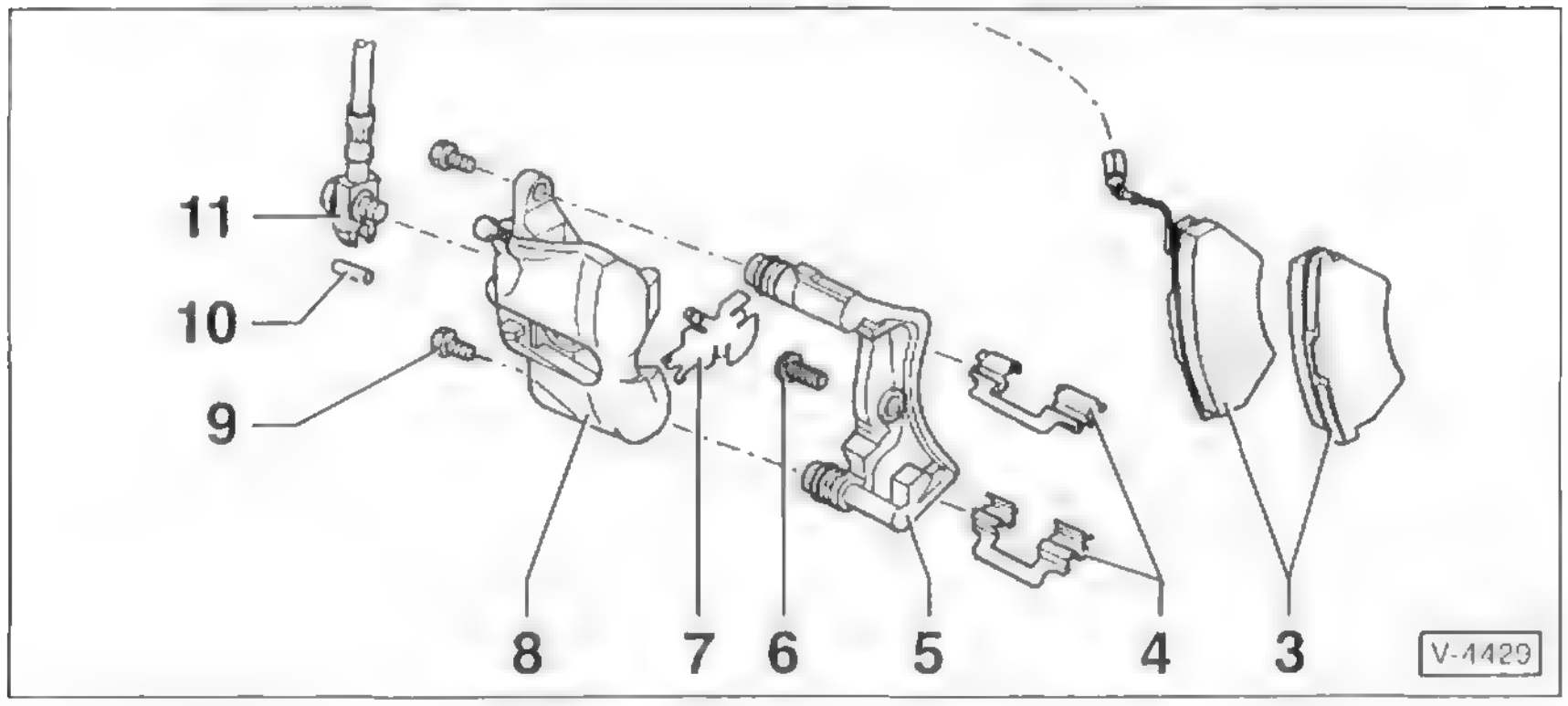
- Bei Fahrzeugen mit Bremsbelagverschleißanzeige Steckverbindung trennen.
- Obere und untere Sechskantschraube aus dem Bremssattel herausdrehen, Bremssattelgehäuse abnehmen und mit Draht am Aufbau aufhängen. **Achtung:** Bremssattel nicht nach unten hängen lassen; der Bremsschlauch darf nicht auf Zug beansprucht oder verdreht werden.
- Wärmeschutzblech aus dem Bremssattelgehäuse herausnehmen.
- Inneren Bremsbelag aus dem Bremsträger herausnehmen.
- Äußeren Bremsbelag seitlich aus den Haltefedern herausziehen und nach vorne aus dem Bremsträger herausnehmen.
- Obere und untere Haltefeder aus dem Bremsträger herausnehmen.

Einbau

- **Neues** Wärmeschutzblech in den Kolben einsetzen.
- **Neue** Belaghaltefedern einsetzen.
- Bremsbeläge in die Haltefedern einsetzen.
- Bremssattelgehäuse mit **neuen** Schrauben und **30 Nm** am Bremsträger festschrauben.
- Steckverbindung der Verschleißanzeige verbinden.

Scheibenbremsbeläge vorn aus- und einbauen

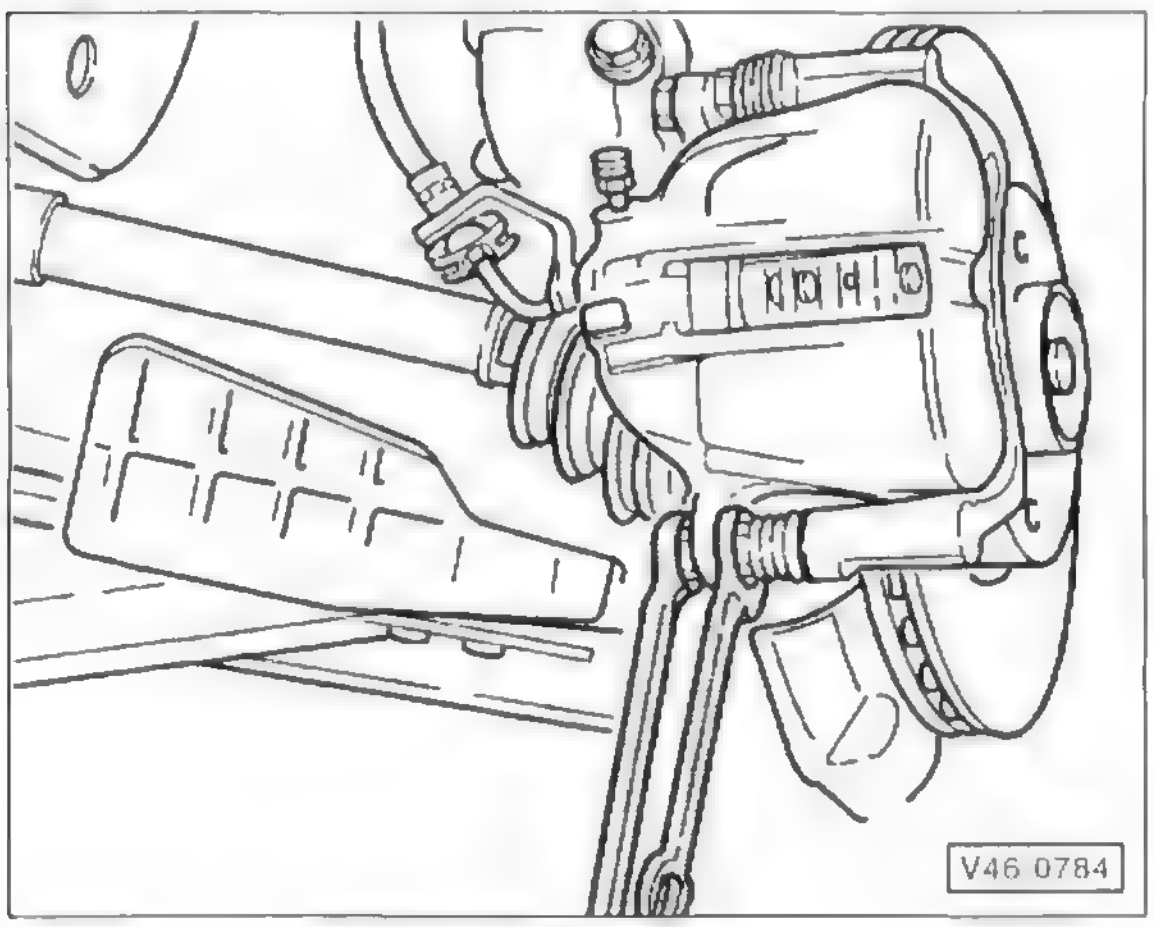
LUCAS-Bremssattel/IBIZA



3 – Bremsbeläge
4 – Haltefedern der Beläge
5 – Bremsträger
6 – Rippschraube, 125 Nm
7 – Wärmeschutzblech
8 – Gehäuse des Bremssattels
9 – Sechskantschraube, 30 Nm
10 – Haltestift
11 – Bremsschlauch
Mit Ringstutzen und Hohlschraube 35 Nm.

Achtung: Es gibt unterschiedliche Bremssattel-Ausführungen. Deshalb zuerst anhand der Abbildungen klären, welche Ausführung im eigenen Fahrzeug eingebaut ist. In diesem Kapitel werden nur die Unterschiede zur FS-II/FS-III-Scheibenbremse beschrieben. Sämtliche Montage- und Sicherheitshinweise gelten auch für die LUCAS-Bremsanlage.

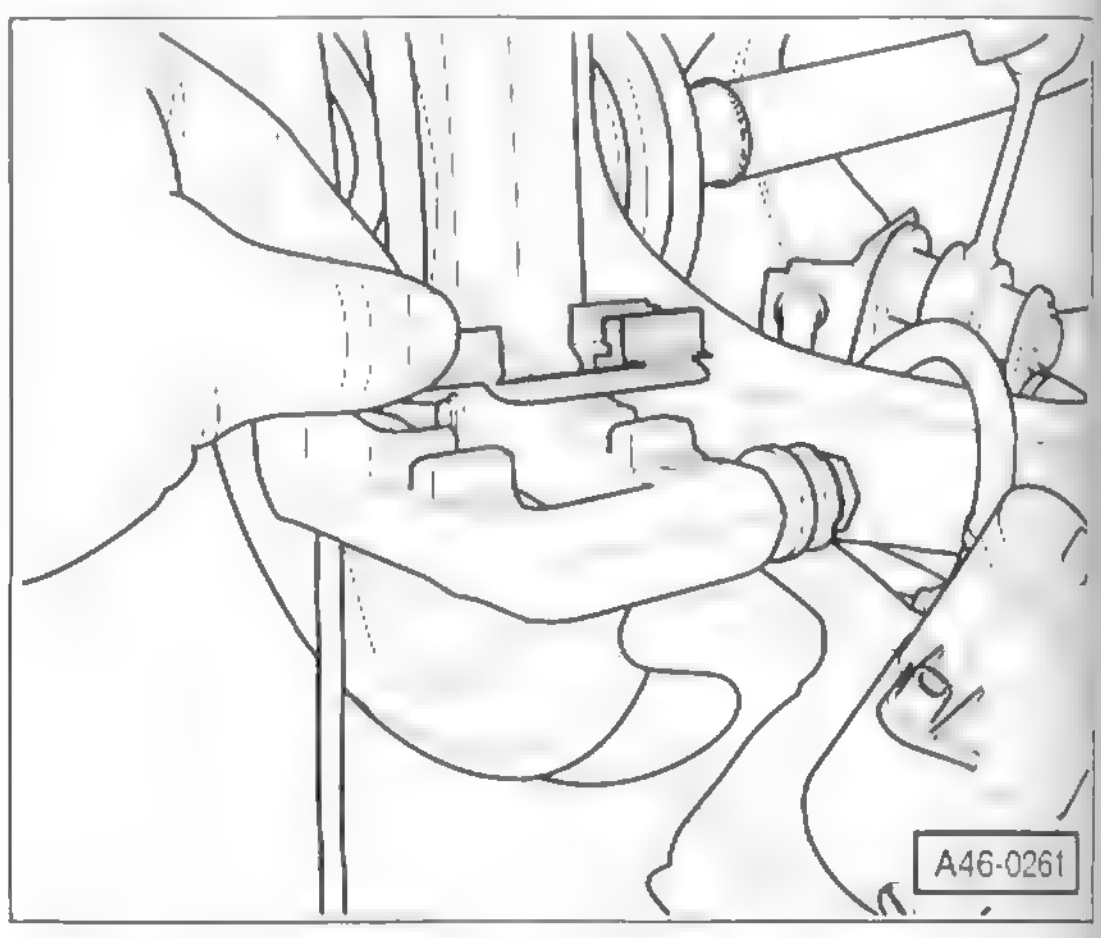
Ausbau



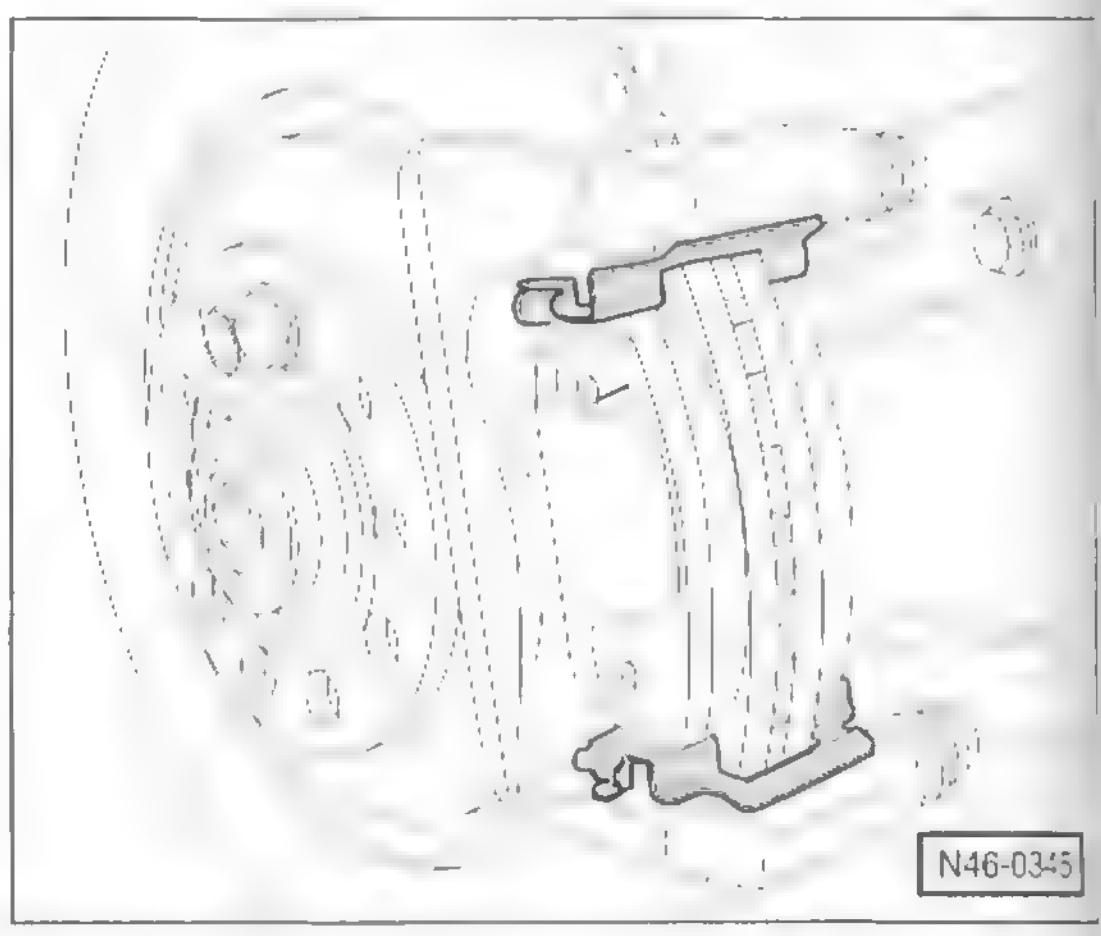
- Untere Schraube –9– vom Bremssattelgehäuse abschrauben, dabei mit Maulschlüssel am Führungsbolzen gegenhalten, siehe auch Abbildung V-4429.
- Bremssattelgehäuse nach oben schwenken.
- Bei Fahrzeugen mit Verschleißanzeige für die Bremsbeläge Steckverbindung trennen, siehe FS-II-Bremssattel.
- Bremsbeläge aus dem Gehäuse herausnehmen und Wärmeschutzblech aus dem Druckkolben entfernen.
- Belaghaltefedern entnehmen.

Einbau

- Wärmeschutzblech so in den Kolben einsetzen, dass die Bremsbeläge in die Öffnung des Bremssattelgehäuses passen.



- **Neue** Belaghaltefedern einsetzen.

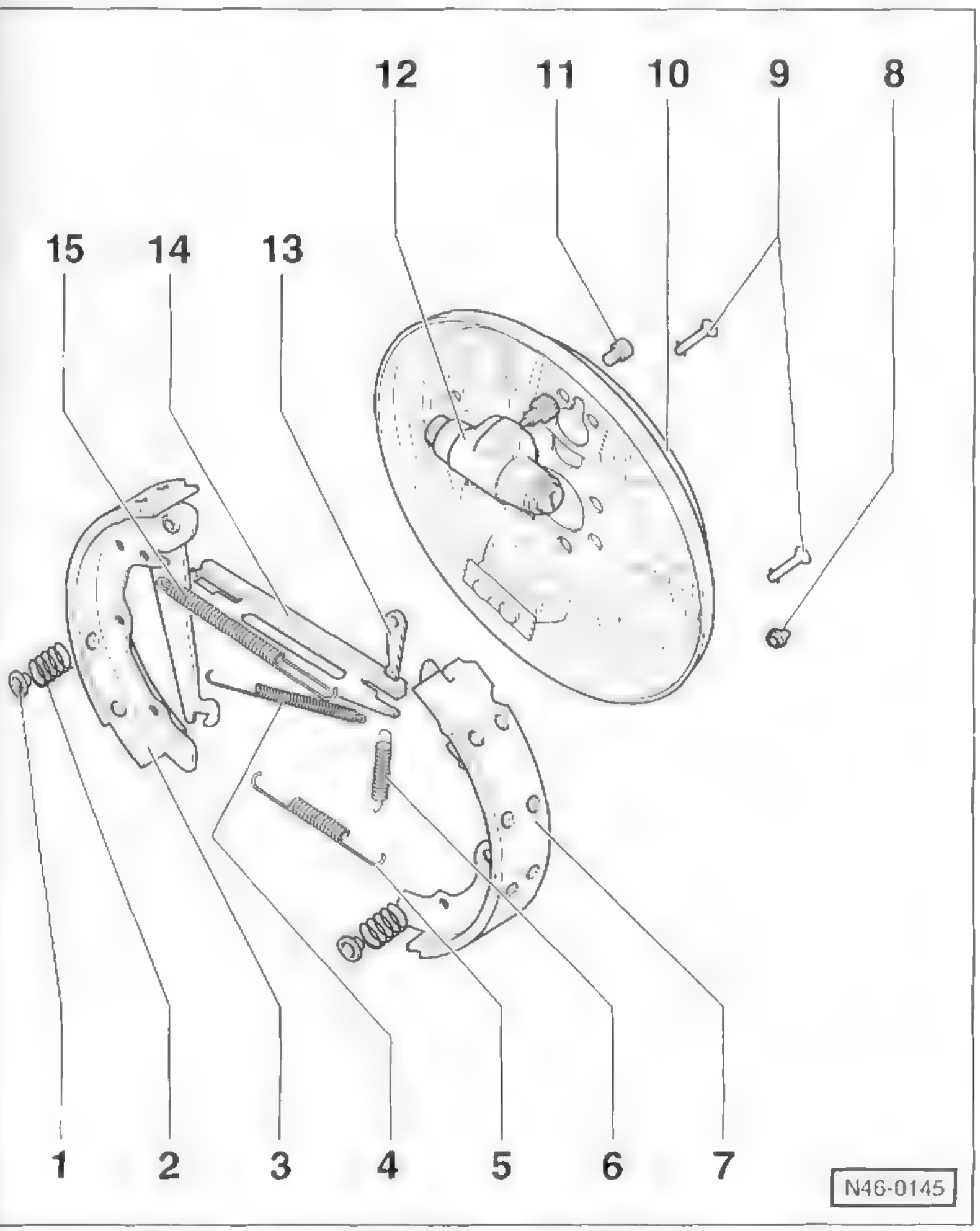


- Bremsbeläge einsetzen. Darauf achten, dass die Bremsbeläge in den Belaghalteflächen sitzen.

- Bremssattelgehäuse nach unten schwenken und **neue, selbstsichernde** Schraube –9– mit **30 Nm** anziehen, dabei am Führungsbolzen gegenhalten, siehe auch Abbildung V-4429.
- Wo vorhanden, Steckverbindung der Verschleißanzeige für Bremsbeläge verbinden und an der Halterung des Federbeines befestigen.

Achtung: Alle weiteren Montagehinweise beachten, siehe FS-¼-Bremsanlage.

Hinterrad-Trommelbremse



1 – Federteller
Zum Ausbau um 90° verdrehen.

2 – Druckfeder

3 – Bremsbacke mit Hebel für Handbremse

4 – Rückzugfeder oben
Gegebenenfalls mit VW-Spezialwerkzeug 3438 aushängen.

5 – Rückzugfeder unten
Anlagestellen mit VW-Feststoffschmierpaste G000650 fetten.

6 – Zugfeder

7 – Bremsbelag
Bremsbelagdicke prüfen.

8 – Verschlusskappe
Zum Prüfen der Bremsbelagdicke abnehmen.

9 – Spannstifte

10 – Bremsträger

11 – Innensechskantschraube, 8 Nm

12 – Radbremszylinder
Dichtheit prüfen.

13 – Keil
Zum Aus- und Einbau der Bremstrommel durch eine Gewindebohrung für die Radschrauben nach oben drücken.

14 – Druckstange
Anlagestellen mit VW-Feststoffschmierpaste G000650 fetten.

15 – Anlagefeder
Gegebenenfalls mit VW-Spezialwerkzeug 3438 aushängen.

Bremsbacken aus- und einbauen

Ausbau

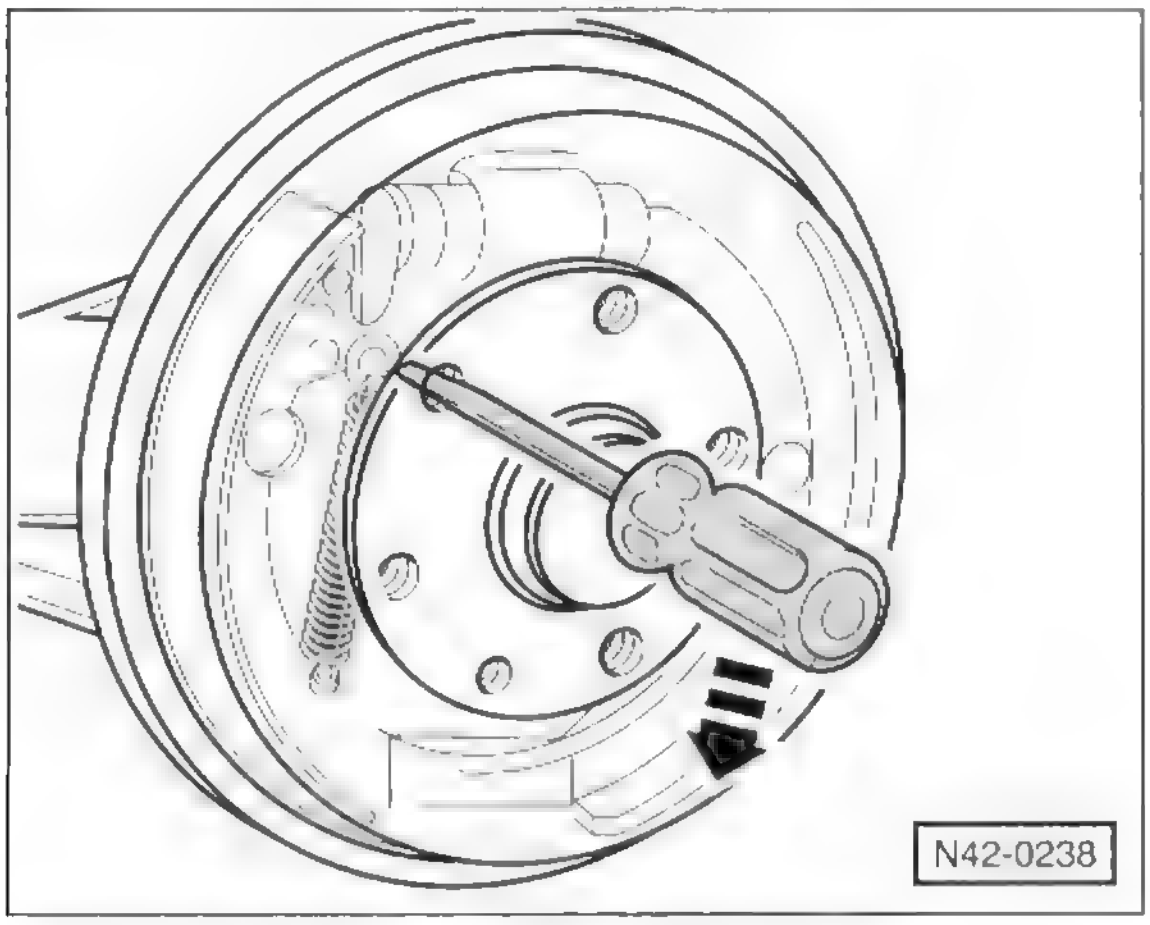
Achtung: Bremsbeläge sind Bestandteil der Allgemeinen Betriebserlaubnis (ABE) und vom Werk auf das jeweilige Modell abgestimmt. Deshalb dürfen nur die vom Automobilhersteller freigegebenen Bremsbeläge verwendet werden.

Sicherheitshinweis
Beim Aufbocken des Fahrzeugs besteht Unfallgefahr! Deshalb vorher das Kapitel »Fahrzeug aufbocken« durchlesen.

- Fahrzeug aufbocken.
- Reifen-Laufrichtung mit Pfeil am Reifen markieren. Radschrauben lösen. Fahrzeug vorn aufbocken und Räder abnehmen. **Achtung:** Unbedingt Hinweise im Kapitel »Rad aus- und einbauen« beachten.

Achtung: Sollen die Bremsbeläge wieder verwendet werden, müssen sie beim Ausbau gekennzeichnet werden. Ein Wechsel der Beläge vom rechten zum linken Rad ist nicht zulässig. **Grundsätzlich alle Bremsbeläge an einer Achse gleichzeitig ersetzen, auch wenn nur ein Belag die Verschleißgrenze erreicht hat.**

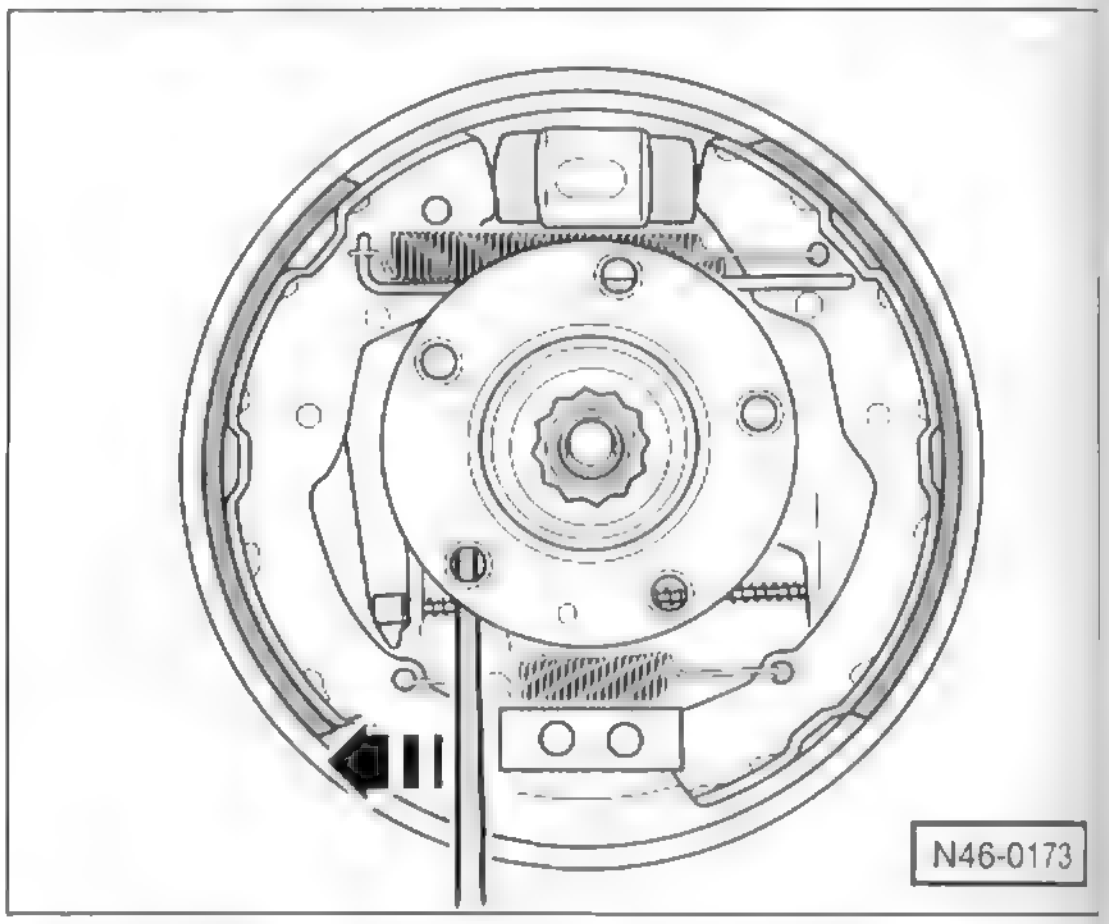
Hinweis: Bremsbeläge/-backen immer nur an einer Fahrzeugseite ausbauen, damit die andere Seite beim Zusammenbau als Vorlage dienen kann.



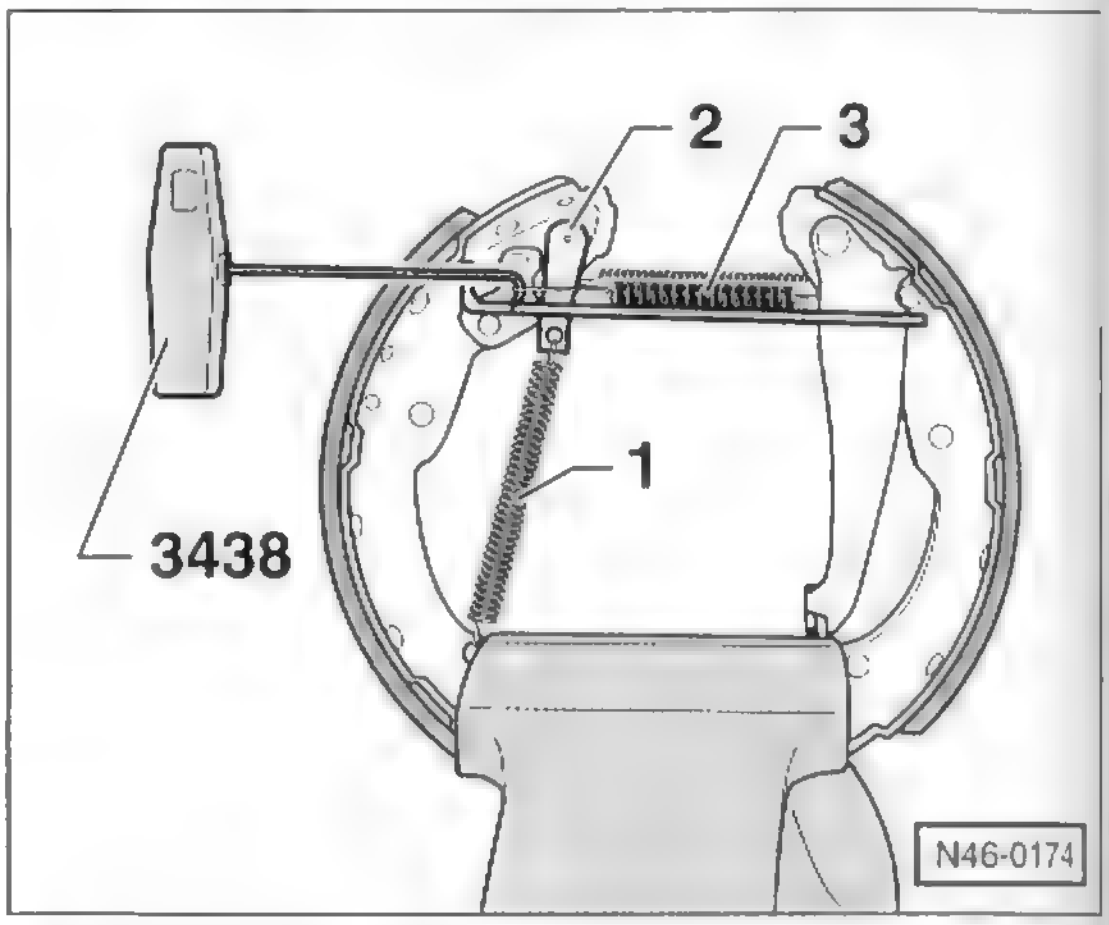
- Bremsbacken zurückstellen. Dazu einen Schraubendreher durch eine Gewindebohrung der Bremstrommel stecken und den Keil nach oben drücken.
- Kreuzschlitzschraube für Bremstrommel herausdrehen und Bremstrommel abnehmen.

Hinweis: Fest sitzende Bremsscheibe durch leichte Schläge mit einem Kunststoffhammer von der Nabe lösen, einen handelsüblichem Abzieher verwenden, oder mit einem Schraubendreher abhebeln.

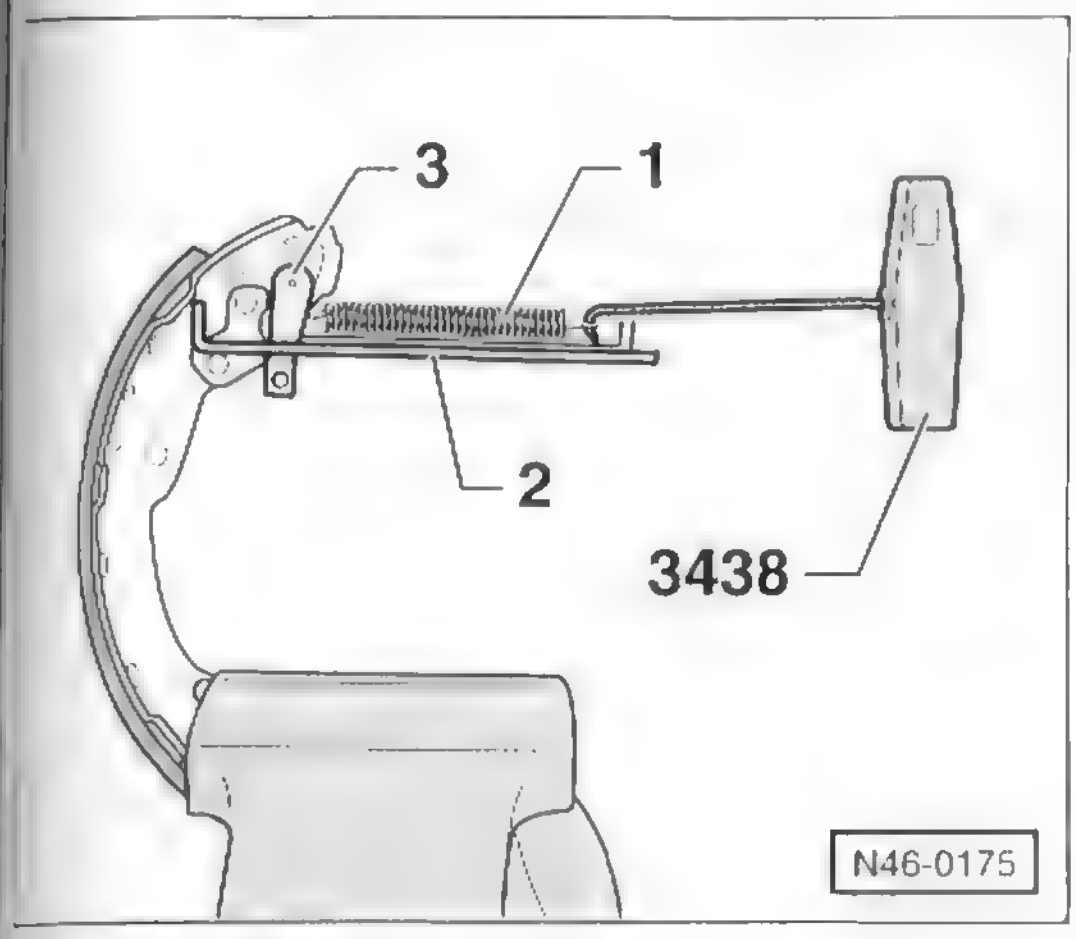
- Federteller –1– mit Rohrzange kräftig gegen die Druckfeder –2– drücken und um ¼ Umdrehung (90°) verdrehen. Federteller herausnehmen. Auf diese Weise beide Federteller ausbauen. Dabei den Stift für die Druckfeder von hinten gegenhalten.



- Mit einem Schraubendreher Bremsbacken in Pfeilrichtung hinter dem Abstützblech heraushebeln.
- Rückzugfeder unten –5– aushängen und Bremsbacken herausnehmen, siehe Abbildung N46-0145.
- Handbremsseil aushängen und herausnehmen.



- Bremsbacken in Schraubstock einspannen.
- Zugfeder –1– für Keil –2– aushängen. Rückzugfeder -3- mit Spezialwerkzeug VW-3438 oder HAZET-4964-1 ausbauen. Es geht auch mit einer Kombizange oder einen geeigneten Haken mit Griff. **Achtung: Verletzungsgefahr!**

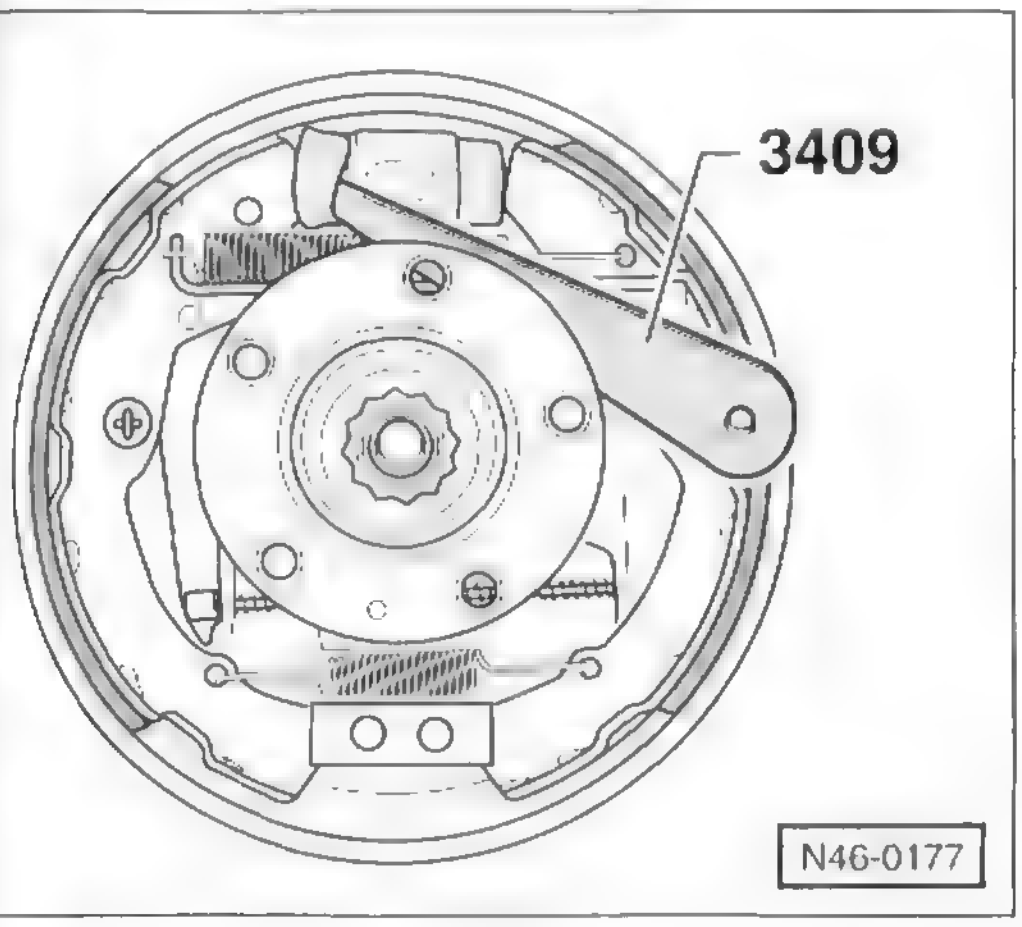


- Anlagefeder –1– mit Haken aushängen.
- Druckstange –2– und Keil –3– von der Bremsbacke abnehmen.

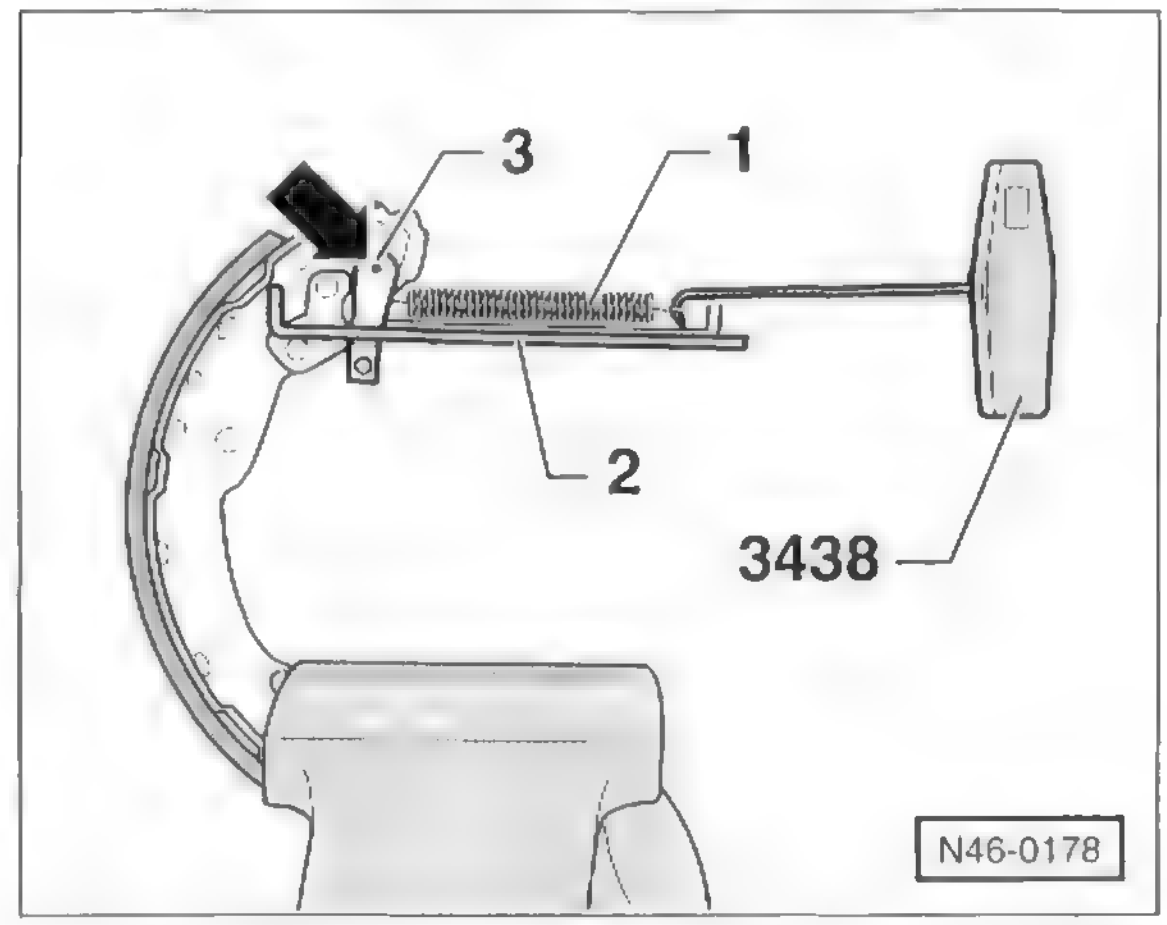
Einbau

Grundsätzlich immer alle 4 Backen an einer Achse gleichzeitig ersetzen und dabei gleiches Fabrikat verwenden. Bremstrommel und Bremsträger nur mit Spiritus reinigen. Die Teile müssen vor dem Wiedereinbau gründlich gereinigt werden.

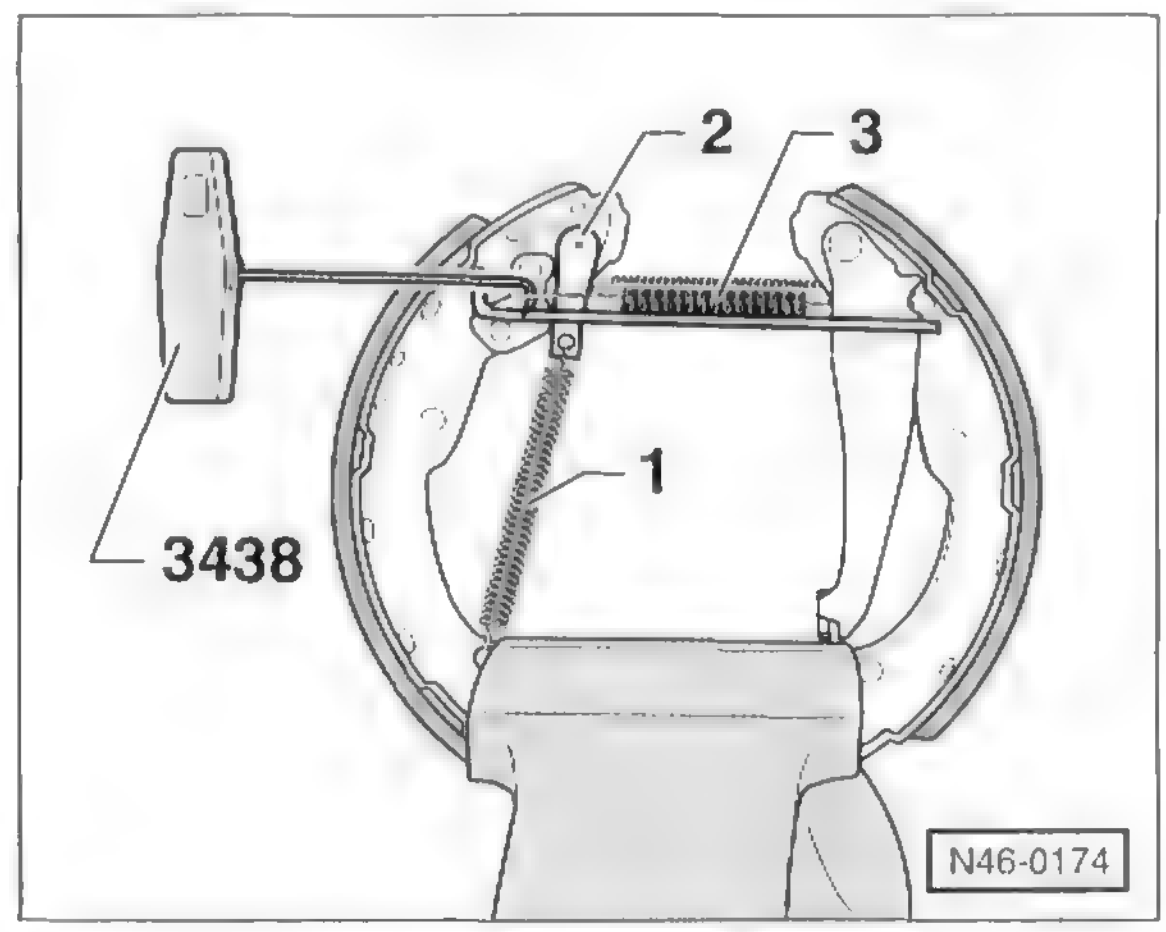
Achtung: Der Bremsstaub kann gesundheitsschädlich sein, nicht einatmen! Solange die Bremsbacken ausgebaut sind, nicht auf die Fußbremse treten, da sonst die Bremskolben aus den Radbremszylindern rutschen.



- Am Radbremszylinder die Staubmanschette von Hand oder mit einem stumpfen Montagekeil anheben. **Achtung: Dabei darf der Bremskolben nicht herausgezogen werden.** Wenn es hinter der Staubmanschette feucht ist, Radbremszylinder austauschen. Staubmanschette wieder aufsetzen.
- Bremsfläche der Bremstrommel mit dem Finger auf Riefen prüfen. Riefige Bremstrommeln ersetzen, dabei grundsätzlich beide Bremstrommeln ersetzen.
- Geringe Unebenheiten und Rostspuren an der Bremsfläche mit Schmirgelleinen (Körnung 150) beseitigen.
- Innendurchmesser der Bremstrommel messen. Wenn die Verschleißgrenze erreicht ist, Trommel ersetzen. Dabei immer beide Bremstrommeln einer Achse ersetzen. Sollwerte und Verschleißgrenzen, siehe Kapitel »Technische Daten Bremsanlage«.
- Anlagestellen für Rückzugfeder und Druckstange mit VW-Festschmierstoffpaste G000650 fetten.



- Anlagefeder –1– mit einem Haken in die Druckstange –2– einhängen und gleichzeitig Keil –3– einsetzen. **Achtung:** Die Erhöhung –Pfeil– am Keil –3– muss beim Einbau sichtbar bleiben.
- Bremsbacke mit Bremshebel in die Druckstange einsetzen.



- Rückzugfeder –3– mit Haken einhängen.
- Zugfeder –1– für Keil –2– einhängen.
- Bremsbacken auf die Kolben des Radbremszylinders setzen.
- Handbremsseil am Bremshebel einhängen.
- Rückzugfeder unten einsetzen und Bremsbacke auf die untere Abstützung heben.

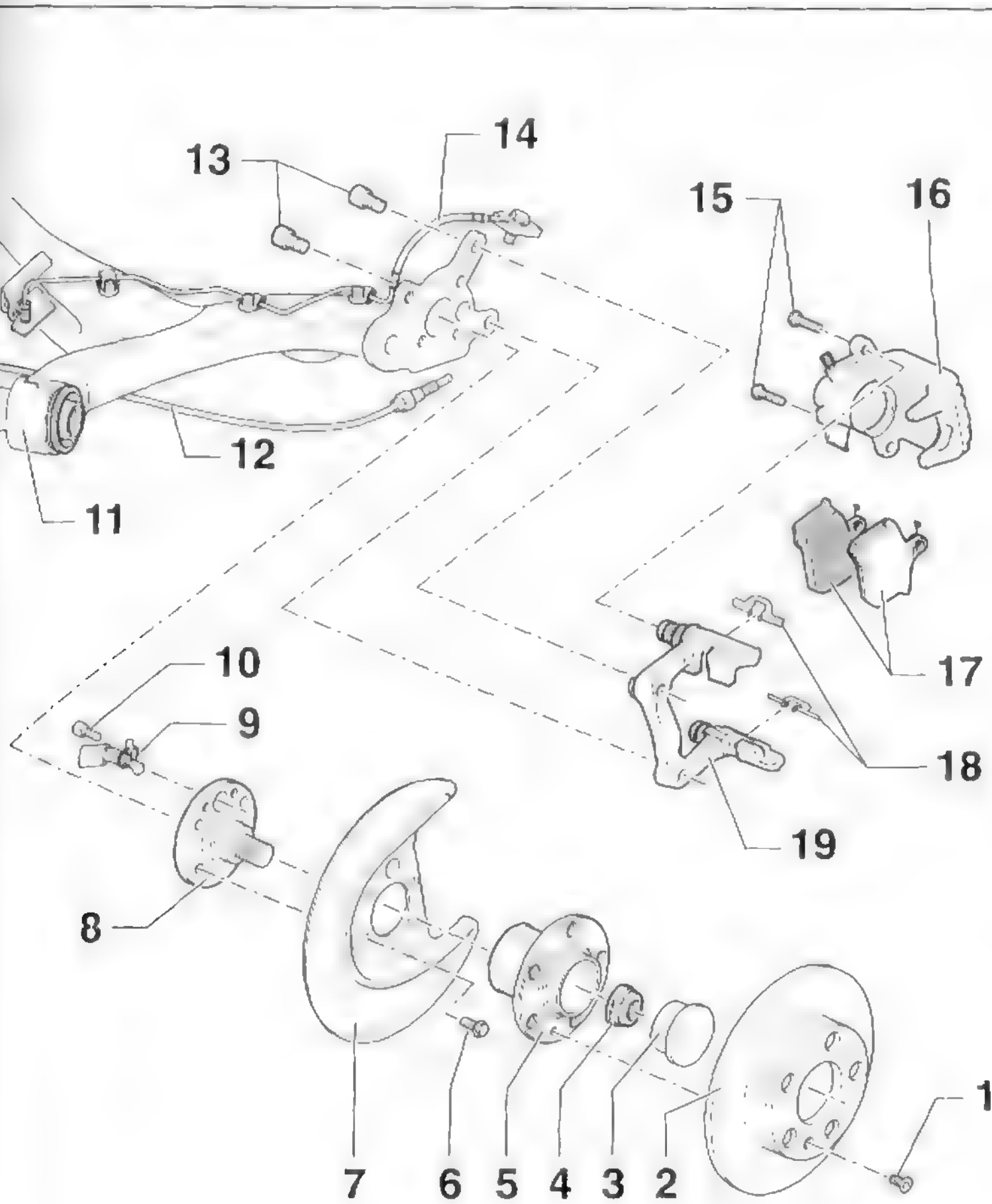
- Druckfedern einsetzen und Federteller anbringen. Dazu Federteller mit Rohrzange kräftig gegen die Druckfeder drücken und um ¼ Umdrehung (90°) verdrehen. Dabei den Stift für die Druckfeder von hinten gegenhalten.
- Bremstrommel einbauen und mit Kreuzschlitzschraube sichern.
- Bremspedal bei gelöster Handbremse voll durchtreten und dadurch Bremsbacken in Betriebsstellung bringen.
- Handbremse einstellen, siehe entsprechendes Kapitel.
- Reifen-Laufrichtung beachten, Räder anschrauben, Fahrzeug ablassen, erst dann Radschrauben über Kreuz mit **120 Nm** festziehen. **Achtung:** Unbedingt Hinweise im Kapitel »Rad aus- und einbauen« beachten.
- Bremsflüssigkeitsstand im Ausgleichbehälter prüfen, gegebenenfalls bis zur MAX-Marke auffüllen.
- Neue Bremsbeläge vorsichtig einbremsen. Dazu Fahrzeug mehrmals von ca. 80 km/h auf 40 km/h mit geringem Pedaldruck abbremsen. Dazwischen Bremse etwas abkühlen lassen.

Achtung: Nach dem Einbau neuer Bremsbeläge sollen während einer Fahrstrecke von bis zu 200 km unnötige Vollbremsungen unterbleiben.

Achtung, Sicherheitskontrolle durchführen:

- Sind die Bremsschläuche festgezogen?
- Befindet sich der Bremsschlauch in der Halterung?
- Sind die Entlüftungsschrauben angezogen?
- Ist genügend Bremsflüssigkeit eingefüllt?
- Bei laufendem Motor Dichtheitskontrolle durchführen. Hierzu Bremspedal mit 200 bis 300 N (entspricht 20 bis 30 kg) etwa 10 Sekunden betätigen. Das Bremspedal darf nicht nachgeben. Sämtliche Anschlüsse auf Dichtheit kontrollieren.

Hinterrad-Scheibenbremse



1 – **Kreuzschlitzschraube, 4 Nm**

2 – **Bremsscheibe**
Grundsätzlich beide Bremsscheiben einer Achse ersetzen. Zum Ausbau vorher Bremssattel abbauen

3 – **Kappe**
Abdrücken.

4 – **Zwölfkant-Nabenmutter, 175 Nm**
Selbstsichernd, daher nach jeder Demontage ersetzen.

5 – **Radnabe mit Radlager und Rotor**
Nur komplett ersetzen.

6 – **Sechskantschraube, 60 Nm**
Mit Tellerfeder.

7 – **Abdeckblech**

8 – **Achszapfen**

9 – **Drehzahlfühler ABS**
Innenfläche der Bohrung reinigen und mit Feststoffschmierpaste VW G000650 bestreichen.

10 – **Innensechskantschraube, 8 Nm**

11 – **Achskörper**

12 – **Handbremsseil**

13 – **Innensechskantschrauben, 80 Nm**

14 – **Bremsschlauch/Bremsrohr**
Hohlschraube, **38 Nm.**

15 – **Sechskantschrauben, 35 Nm**
Selbstsichernd, daher immer ersetzen.

16 – **Bremssattel**

17 – **Bremsbeläge**

18 – **Belaghaltefedern**
Bei Belagwechsel immer ersetzen.

19 – **Bremsträger mit Führungsbolzen und Schutzkappen**
Wird zusammengebaut mit ausreichender Fettmenge an den Führungsbolzen als Ersatzteil geliefert. Bei Beschädigungen an den Schutzkappen oder an den Führungsbolzen Reparatursatz einbauen, dabei beiliegendes Fettkissen zum Befetten der Führungsbolzen verwenden.

Hinterrad-Scheibenbremsbeläge aus- und einbauen

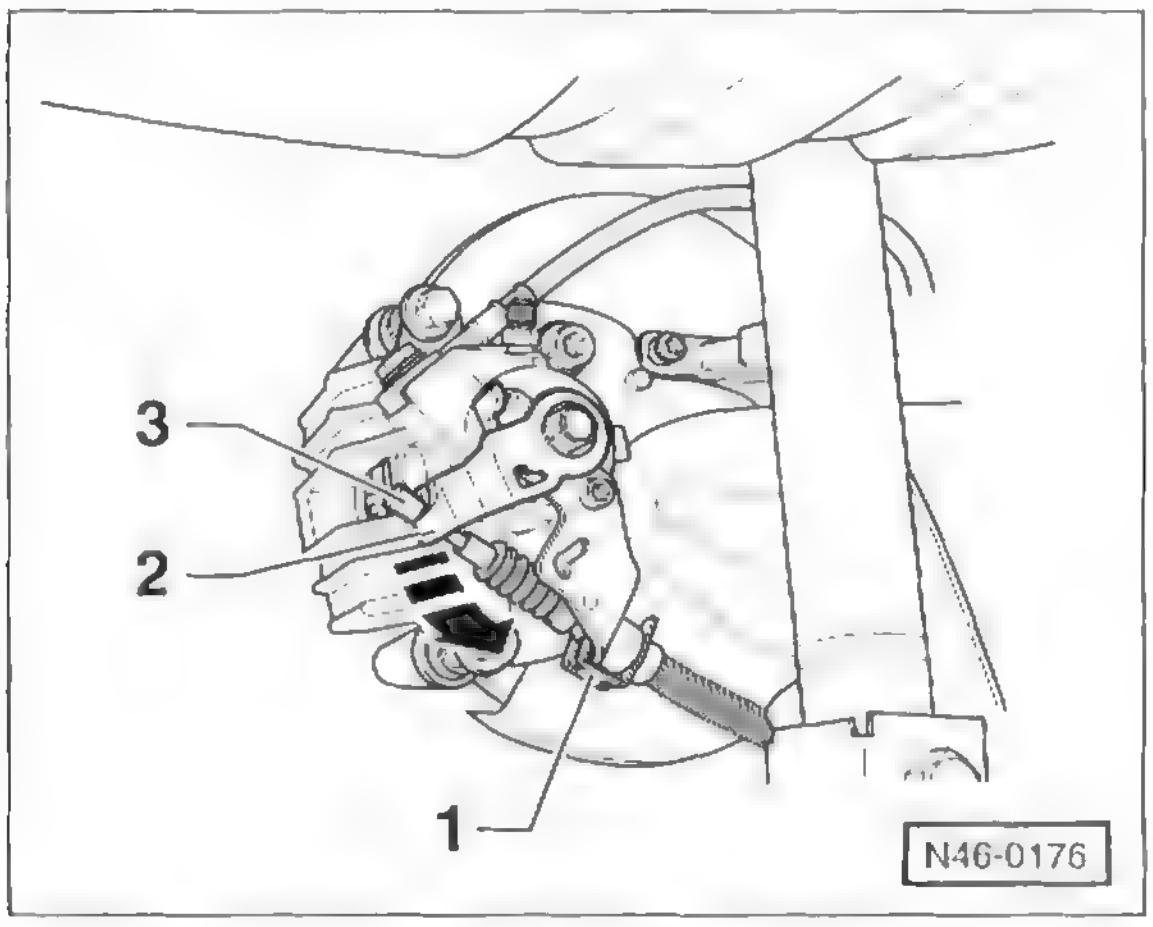
Hinweis: Der Aus- und Einbau der Scheibenbremsbeläge für die Hinterräder erfolgt prinzipiell auf die gleiche Weise wie bei den Scheibenbremsbelägen für die Vorderräder. Deshalb auch das Kapitel »Vorderradbremse/Scheibenbremsbeläge aus- und einbauen« durchlesen. **Alle allgemeinen Hinweise und Sicherheitshinweise aus diesem Kapitel sind zu befolgen.**

In diesem Kapitel stehen **nur die abweichenden** Arbeitsschritte für den Aus- und Einbau der Scheibenbremsbeläge für die Hinterräder.

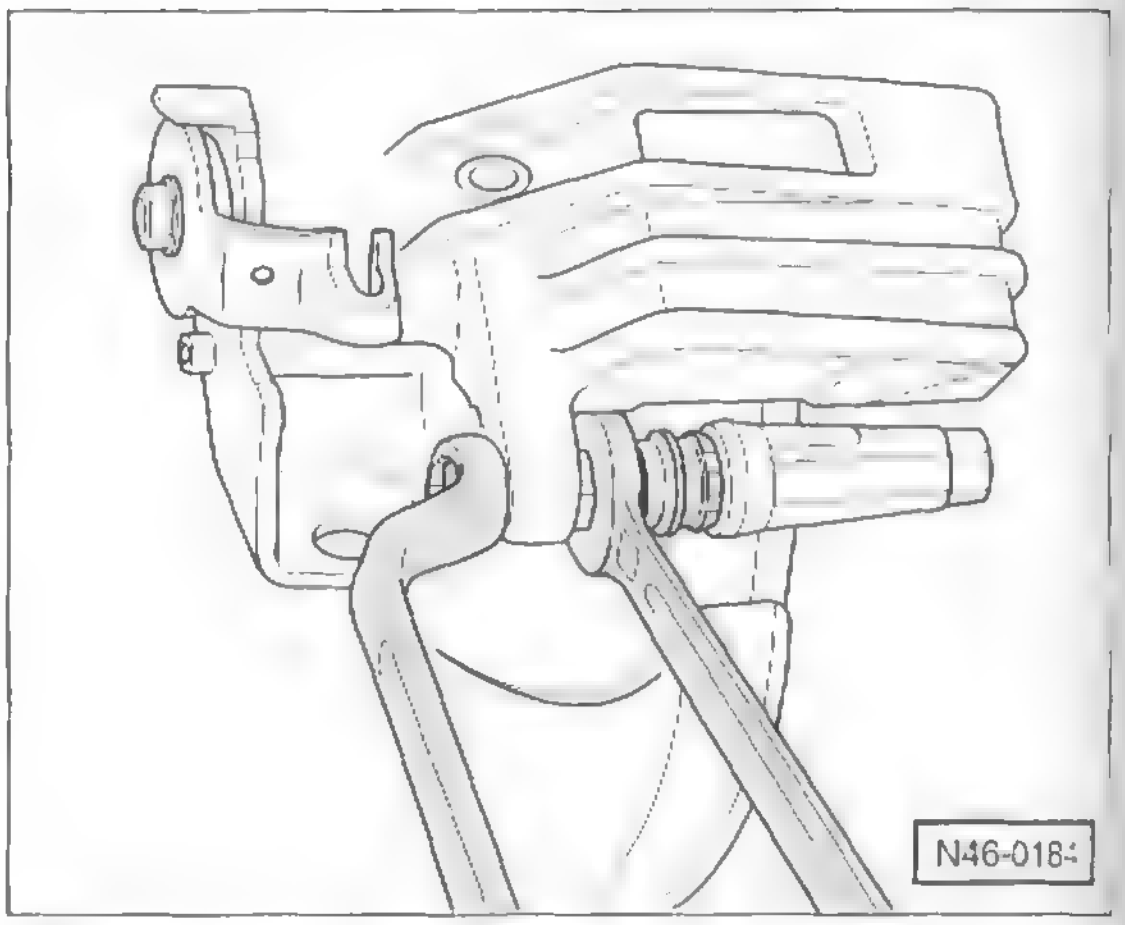
Ausbau

Achtung: Sollen die Bremsbeläge wieder verwendet werden, müssen sie beim Ausbau gekennzeichnet werden. Ein Wechsel der Beläge von der Außen- zur Innenseite und umgekehrt oder auch vom rechten zum linken Rad ist nicht zulässig. **Grundsätzlich alle Scheibenbremsbeläge einer Achse gleichzeitig ersetzen, auch wenn nur ein Belag die Verschleißgrenze erreicht hat.**

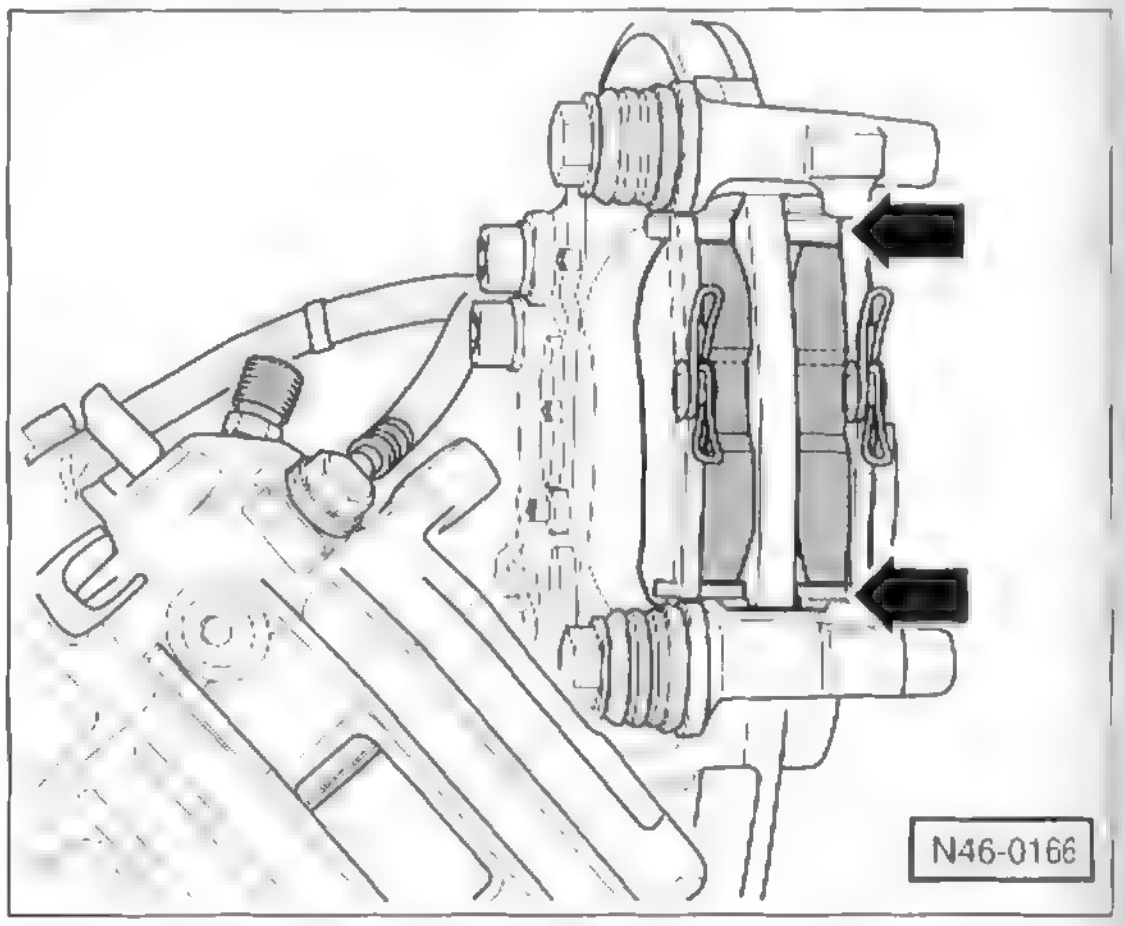
- Bei Fahrzeugen mit Bremsbelagverschleißanzeige Steckverbindung trennen, siehe Vorderrad-Scheibenbremse.



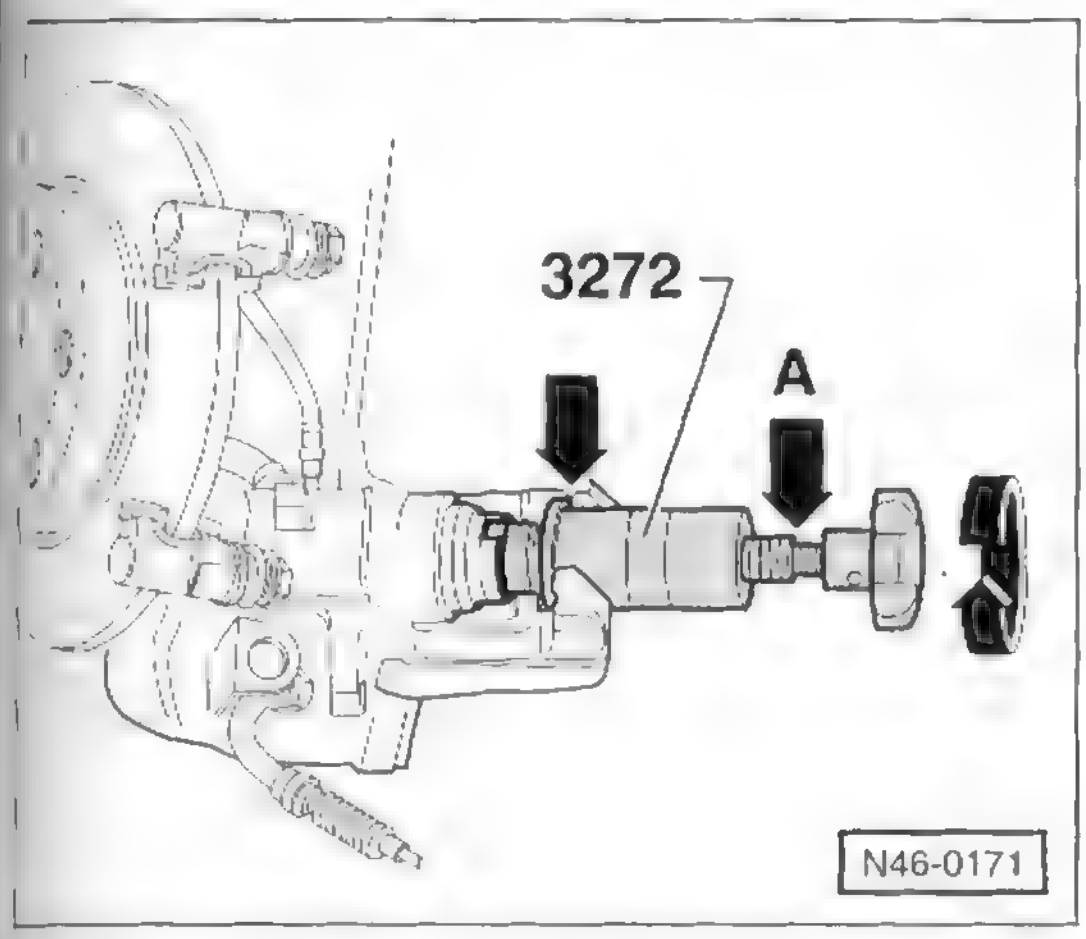
- Handbremshebel lösen. Halteklammer –1– mit einem Schraubendreher abhebeln und nach unten abnehmen.
- Bremshebel –2– in Pfeilrichtung drücken und Handbremsseil –3– aushängen. Handbremsseil aus der Halterung des Bremssattels herausnehmen.



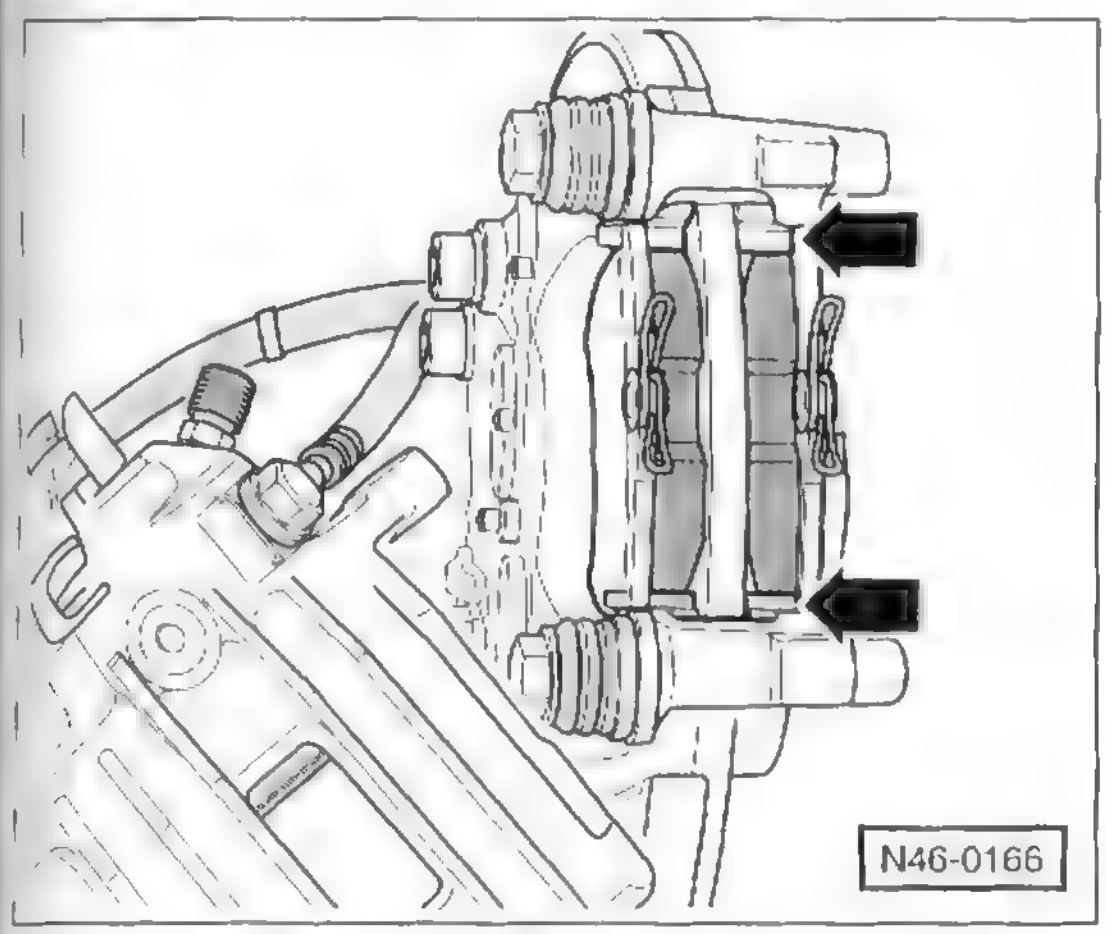
- Obere und untere Schraube –15– am Bremssattel abschrauben, dabei jeweils am Führungsbolzen gegenhalten, siehe Abbildung S46-0097.
- Bremssattelgehäuse abnehmen und mit Draht am Aufbau oder an der Schraubenfeder aufhängen. **Achtung:** Der Bremsschlauch darf nicht auf Zug beansprucht oder verdreht werden.



- Bremsbeläge und Belaghaltefedern –Pfeile– ausbauen.
- Bremsscheibendicke messen, siehe entsprechendes Kapitel.
- Bremssattel reinigen. **Achtung: Keine Drahtbürste zum Reinigen des Gehäuses verwenden.** Der Bremssattel muss ausschließlich mit Spiritus gereinigt werden.



- Bremskolben mit VW-Werkzeug 3272 oder HAZET-4970/6 zurückdrücken. **Achtung:** Der Bremskolben darf nicht mit einer herkömmlichen Rücksetzvorrichtung zurückgedrückt werden. Die Nachstellung für die Handbremse würde dabei zerstört werden.
- Kolben durch Rechtsdrehen (im Uhrzeigersinn) mit dem Spezialwerkzeug unter kräftigem Druck langsam einschrauben. Der Bund –Pfeil links– des Werkzeugs muss am Bremssattel anliegen. Bei schwergängigem Kolben mit Maulschlüssel SW 13 an den Abflachungen –A– des Werkzeugs drehen.
- Schutzfolie von der Rückenplatte des Bremsbelages abziehen.



- Belaghaltefedern –Pfeile– und Bremsbeläge in den Bremsträger einsetzen.

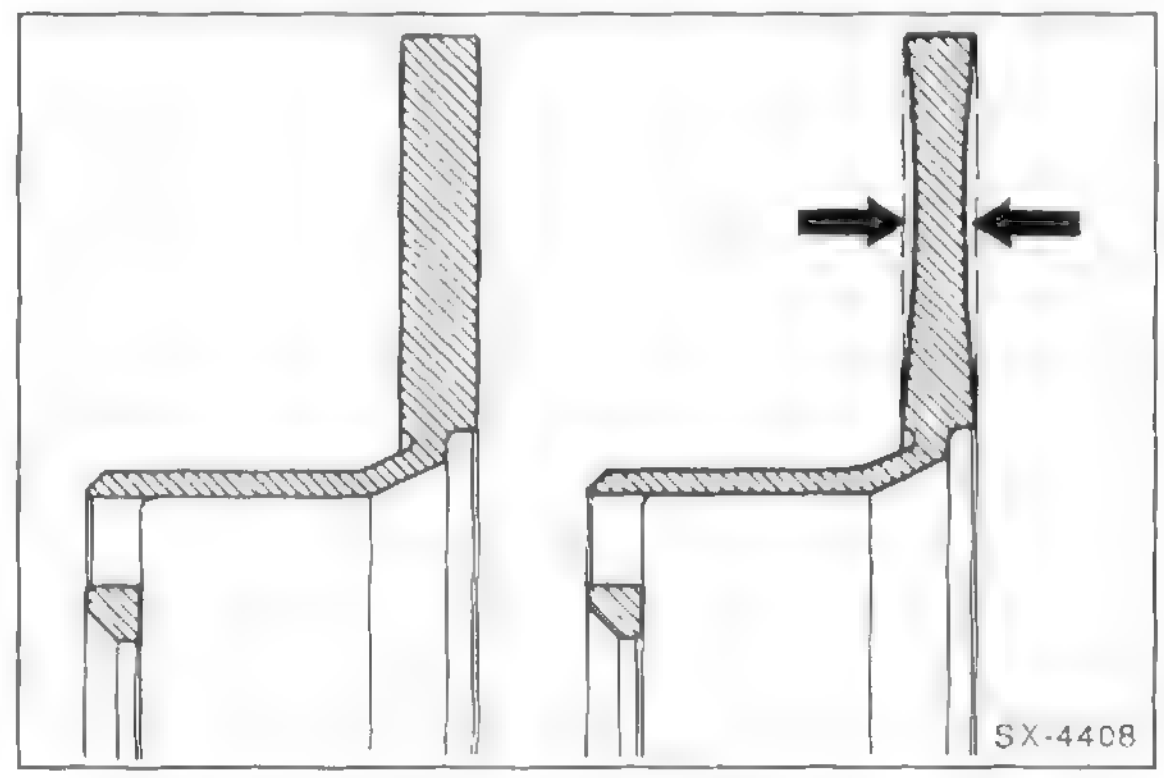
Hinweis: Im Reparatursatz sind 4 selbstsichernde Schrauben enthalten. Diese sind in jedem Fall zu verwenden.

- Bremssattel mit **neuen** selbstsichernden Schrauben am Bremsträger festschrauben und dabei am Führungsbolzen gegenhalten. Schrauben mit **35 Nm** anziehen.
- Bremshebel herunterdrücken und Handbremsseil einhängen.
- Halteklammer für Handbremsseil am Gegenlager einsetzen.
- Handbremse einstellen, siehe entsprechendes Kapitel.
- Fußbremse im Stand mehrmals betätigen, Bremsflüssigkeitsstand kontrollieren.

Bremsscheibendicke prüfen

Prüfen

- Reifen-Laufrichtung mit Pfeil am Reifen markieren. Radschrauben lösen. Fahrzeug vorn aufbocken und Räder abnehmen. **Achtung:** Unbedingt Hinweise im Kapitel »Rad aus- und einbauen« beachten.



- Bremsscheibendicke immer an der dünnsten Stelle –Pfeile– messen. Die Werkstatt benutzt dazu einen speziellen Messschieber oder eine Mikrometer-Bügelmessschraube, da sich durch die Abnutzung der Bremsscheibe ein Rand bildet. Man kann die Bremsscheibendicke auch mit einer normalen Schieblehre messen, allerdings muss dann auf jeder Seite der Bremsscheibe eine entsprechend starke Unterlage zwischengelegt werden (beispielsweise 2 Münzen). Um das exakte Maß der Bremsscheibendicke zu ermitteln, müssen von dem gemessenen Wert die Dicke der Münzen beziehungsweise der Unterlage abgezogen werden. **Achtung:** Messung an mehreren Punkten der Bremsscheibe vornehmen.
- Soll- und Verschleißwerte für Bremsscheibe, siehe »Technische Daten Bremsanlage«.
- Wird die Verschleißgrenze erreicht, Bremsscheibe erneuern.
- Bei größeren Rissen oder bei Riefen, die tiefer als 0,5 mm sind, Bremsscheibe erneuern, siehe entsprechendes Kapitel.
- Reifen-Laufrichtung beachten, Räder anschrauben, Fahrzeug ablassen, erst dann Radschrauben über Kreuz mit **120 Nm** festziehen. **Achtung:** Unbedingt Hinweise im Kapitel »Rad aus- und einbauen« beachten.

Bremsscheibe/Bremssattel mit Bremsträger aus- und einbauen

Bremsscheiben erneuern, wenn sie korrodiert sind oder die Verschleißgrenze erreicht haben. Korrodierte Bremsscheiben erzeugen beim Abbremsen einen Rubbeleffekt, der sich auch durch längeres Abbremsen nicht beseitigen lässt.

Ausbau

Sicherheitshinweis
Beim Aufbocken des Fahrzeugs besteht Unfallgefahr! Deshalb vorher das Kapitel »Fahrzeug aufbocken« durchlesen.

- Reifen-Laufrichtung mit Pfeil am Reifen markieren. Radschrauben lösen. Fahrzeug vorn aufbocken und Räder abnehmen. **Achtung:** Unbedingt Hinweise im Kapitel »Rad aus- und einbauen« beachten.
- **Vorderradbremse:** Bremsbeläge und Bremssattel ausbauen, siehe entsprechendes Kapitel.
- **Hinterradbremse:** 2 Innensechskantschrauben –13– für Bremsträger vom Achskörper abschrauben, siehe Abbildung S46-0097, Seite 153.
- Bremssattel mit Drahthaken so am Aufbau oder an der Schraubenfeder aufhängen, dass der Bremsschlauch nicht verdreht oder auf Zug beansprucht wird.

Achtung: Falls der Bremssattel nicht ganz abgebaut werden soll, Bremsschlauch nicht lösen. Sonst muss das Bremssystem nach dem Einbau entlüftet werden.

- Soll der Bremssattel ganz abgebaut werden:
  - Beim vorderen Bremssattel Bremsleitung an der Bremsschlauchkupplung abschrauben.
  - Beim hinteren Bremssattel zuerst die Bremsleitung an der Verbindungsstelle vom Bremsschlauch abschrauben und dann, falls erforderlich, Bremsschlauch am Bremssattel abschrauben. Zusätzlich Handbremsseil aushängen.

Sicherheitshinweis
Beim Öffnen vom Bremskreis läuft Bremsflüssigkeit aus. Bremsflüssigkeit in einer Flasche sammeln, die ausschließlich für Bremsflüssigkeit vorgesehen ist. Man kann auch zuvor die Bremsflüssigkeit mit einem Saugheber aus dem Vorratsbehälter absaugen.

- Kreuzschlitzschraube für Bremsscheiben-Befestigung herausdrehen, siehe entsprechende Bremsen-Abbildung.
- Bremsscheibe abnehmen.

Achtung: Die Bremsscheibe darf nicht durch Gewaltanwendung (Hammerschläge) von der Radnabe getrennt werden. Stattdessen handelsüblichen Rostlöser anwenden, um Schäden an der Bremsscheibe zu vermeiden. Falls der Ausbau nur durch kräftige Hammerschläge möglich ist, aus Sicherheitsgründen Bremsscheibe und Radlager erneuern. Auch wenn ein Abzieher verwendet wird, Bremsscheibe erneuern.

Einbau

Um ein gleichmäßiges Bremsen beidseitig zu gewährleisten, müssen beide Bremsscheiben die gleiche Oberfläche bezüglich Schliffbild und Rautiefe aufweisen. Deshalb **grundsätzlich beide** Bremsscheiben einer Achse ersetzen.

Die Werkstatt kann die Bremsscheibe auf Schlag prüfen. Maximaler Scheibenschlag an der Bremsfläche gemessen: 0,05 mm. Maximal zulässige Dickentoleranz: 0,01 mm.

- Bremsscheibendicke messen, siehe entsprechendes Kapitel.
- Falls vorhanden, Rost am Flansch der Bremsscheibe und der Radnabe entfernen.
- Neue Bremsscheibe mit Verdünnung vom Schutzlack reinigen.
- Bremsscheibe auf Radnabe aufsetzen und mit Kreuzschlitzschraube anschrauben. Kreuzschlitzschraube mit **14 Nm** anziehen.
- Bremsbeläge einsetzen und Bremssattel anschrauben, siehe entsprechendes Kapitel.
- **Hinterradbremse:** Handbremse einstellen, siehe entsprechendes Kapitel.

Achtung: War der Bremsschlauch demontiert, Bremsschlauch anschrauben und Bremsanlage entlüften, siehe entsprechendes Kapitel.

- Reifen-Laufrichtung beachten, Räder anschrauben, Fahrzeug ablassen, erst dann Radschrauben über Kreuz mit **120 Nm** festziehen. **Achtung:** Unbedingt Hinweise im Kapitel »Rad aus- und einbauen« beachten.

Achtung: Bremspedal im Stand mehrmals kräftig niedertreten, bis fester Widerstand spürbar ist.

- Bremsflüssigkeitsstand im Ausgleichbehälter prüfen, gegebenenfalls auffüllen.

Achtung, Sicherheitskontrolle durchführen:
- Sind die Bremsschläuche festgezogen?
- Befindet sich der Bremsschlauch in der Halterung?
- Sind die Entlüftungsschrauben angezogen?
- Ist genügend Bremsflüssigkeit eingefüllt?
- Bei laufendem Motor Dichtheitskontrolle durchführen. Hierzu Bremspedal mit 200 bis 300 N (entspricht 20 bis 30 kg) etwa 10 Sekunden betätigen. Das Bremspedal darf nicht nachgeben. Sämtliche Anschlüsse auf Dichtheit kontrollieren.

- Neue Bremsscheiben vorsichtig einbremsen, dazu Fahrzeug mehrmals von ca. 80 km/h auf 40 km/h mit geringem Pedaldruck abbremsen. Dazwischen Bremse etwas abkühlen lassen.

ndbremse einstellen

Hinterradbremse verfügt über eine automatische Nach-ung, so dass die Handbremse im Rahmen der Wartung nachgestellt werden muss. Erforderlich ist die Einstel-der Handbremse nach dem Aus- und Einbau von:

Handbremsseilen.

remssattel/Bremsträger hinten.

cheibenbremsbelägen hinten.

remsscheiben hinten.

rommelbremsbacken.

ellen

ndbremse lösen.

mspedal mehrmals kräftig betätigen.

Fußbremse muss funktionsfähig und entlüftet sein.

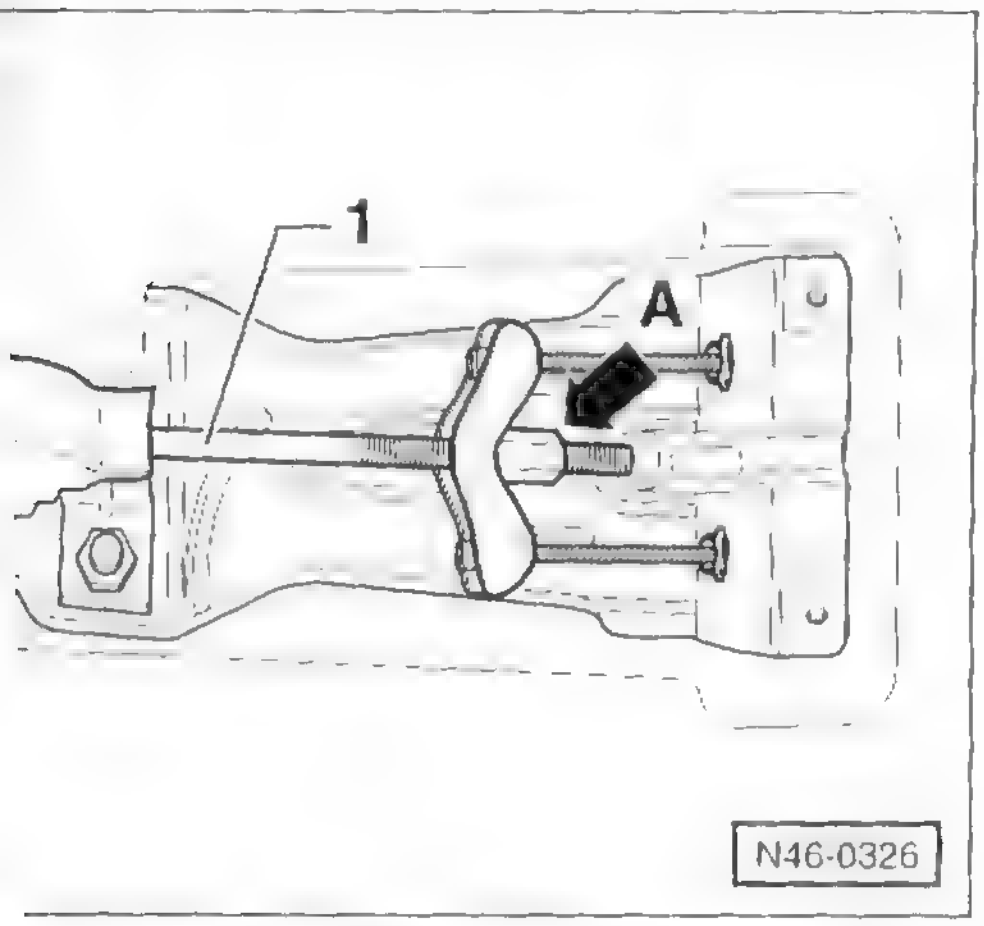
erheitshinweis

Aufbocken des Fahrzeugs besteht Unfallgefahr! alb vorher das Kapitel »Fahrzeug aufbocken« lesen.

rzeug hinten aufbocken, die Hinterräder müssen vom den abheben.

uge mit Trommelbremsen hinten

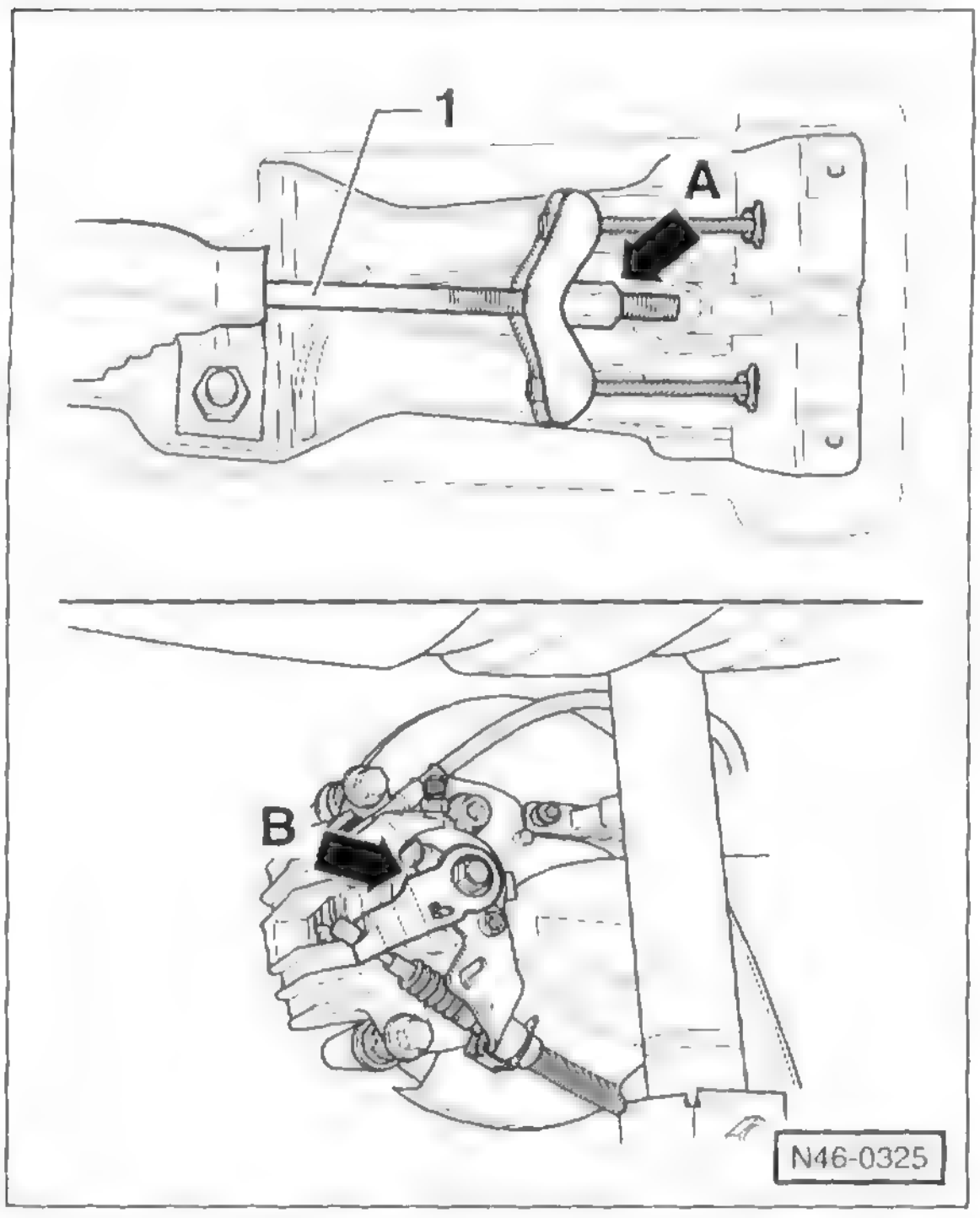
dbremshebel 4 Rasten weit anziehen.



tellmutter –A– so weit anziehen, bis sich beide Hin-er nur schwer von Hand durchdrehen lassen. Die tellmutter –A– muss über das Ende der Zugstange eschraubt sein.

remse lösen und prüfen, ob sich beide Hinterräder rchdrehen lassen. Wenn nötig, Nachstellmutter et-rückdrehen.

Fahrzeuge mit Scheibenbremsen hinten



- Handbremshebel in Ruhestellung. Nachstellmutter –Pfeil A– so weit anziehen, bis sich die Hebel –Pfeil B– für die Handbremsbetätigung an den Bremssätteln vom Anschlag abheben.
- Die Nachstellmutter –A– muss über das Ende der Zugstange –1– geschraubt sein.
- Nachstellmutter so verdrehen, dass bei gelöster Handbremse der Abstand (Spiel) –Pfeil– zwischen Hebel und Anschlag an beiden Bremssätteln maximal **1,5 mm** beträgt.
- Handbremse mit Handbremshebel fest anziehen und wieder lösen.
- Sicherstellen, dass beide Hinterräder frei drehen. Gegebenenfalls die Nachstellmutter etwas zurückdrehen.
- Fahrzeug ablassen.

Radbremszylinder aus- und einbauen

Ausbau

- Bremsbacken aus der Trommelbremse ausbauen, siehe entsprechendes Kapitel.
- Überwurfmutter für Bremsleitung lösen, nicht ganz abschrauben.
- 2 Innensechskantschrauben für Radbremszylinder hinten am Bremsträger abschrauben.

Einbau

- Lappen unter das Bremsträgerblech legen.
- Überwurfmutter für Bremsleitung abschrauben und sofort am neuen Radbremszylinder handfest anschrauben. Dadurch ist sichergestellt, dass nur wenig Bremsflüssigkeit ausläuft.
- Schrauben für Radbremszylinder einschrauben und mit **8 Nm** anziehen.
- Überwurfmutter für Bremsleitung mit offenem Ringschlüssel, zum Beispiel HAZET 612N, leicht anziehen. Anzugsmoment: **5 Nm**.
- Bremsbacken einbauen, siehe entsprechendes Kapitel.
- Bremsanlage entlüften, siehe entsprechendes Kapitel.

Bremsanlage entlüften

Beim Umgang mit Bremsflüssigkeit sind folgende Hinweise zu beachten:

Sicherheitshinweis
Bremsflüssigkeit ist giftig. Keinesfalls Bremsflüssigkeit mit dem Mund über einen Schlauch absaugen. Bremsflüssigkeit nur in Behälter füllen, bei denen ein versehentlicher Genuss ausgeschlossen ist.

- Bremsflüssigkeit ist ätzend und darf deshalb nicht mit dem Autolack in Berührung kommen, gegebenenfalls Bremsflüssigkeit sofort abwischen und mit viel Wasser abwaschen.
- Bremsflüssigkeit ist hygroskopisch, das heißt, sie nimmt aus der Luft Feuchtigkeit auf. Bremsflüssigkeit deshalb nur in geschlossenen Behältern aufbewahren.
- **Bremsflüssigkeit, die schon einmal im Bremssystem verwendet wurde, darf nicht wieder verwendet werden. Auch beim Entlüften der Bremsanlage nur neue Bremsflüssigkeit verwenden.**
- Bremsflüssigkeits-Spezifikation: **FMVSS 116 DOT 4.**
- **Bremsflüssigkeit darf nicht mit Mineralöl in Berührung kommen.** Schon geringe Spuren von Mineralöl machen die Bremsflüssigkeit unbrauchbar, beziehungsweise führen zum Ausfall des Bremssystems. Stopfen und Manschetten der Bremsanlage werden beschädigt, wenn sie mit mineralölhaltigen Mitteln zusammenkommen. Zum Reinigen keine mineralölhaltigen Putzlappen verwenden.
- Bremsflüssigkeit alle 2 Jahre wechseln, möglichst nach der kalten Jahreszeit.

Achtung: Bremsflüssigkeit ist ein Problemstoff und darf auf keinen Fall einfach weggeschüttet oder dem Hausmüll mitgegeben werden. Gemeinde- und Stadtverwaltungen informieren darüber, wo sich die nächste Problemstoff-Sammelstelle befindet.

Entlüften

Nach jeder Reparatur an der Bremse, bei der die Bremsanlage geöffnet wurde, kann Luft in die Druckleitungen eingedrungen sein. Dann muss das Bremssystem entlüftet werden. Luft ist auch dann in den Leitungen, wenn sich beim Treten des Bremspedals der Bremsdruck schwammig anfühlt. In diesem Fall muss die Undichtigkeit beseitigt und die Bremsanlage entlüftet werden.

In der Werkstatt wird die Bremse in der Regel mit einem Bremsenentlüftungsgerät entlüftet. **Zwingend vorgeschrieben ist diese Entlüftungsart, wenn ein Bremsschlauch demontiert wurde oder wenn nur eine Kammer des Bremsflüssigkeitsbehälters leer war.** Im Normalfall geht es auch ohne dieses Gerät. Die Bremsanlage wird dann durch Pumpen mit dem Bremspedal entlüftet, dazu ist eine zweite Person notwendig.

Muss die ganze Anlage entlüftet werden, jede Radbremse einzeln und den Kupplungsnehmerzylinder entlüften. Das ist immer dann der Fall, wenn Luft in jeden einzelnen Bremszylinder gedrungen ist. Falls nur ein Bremssattel erneuert bzw. überholt wurde, genügt in der Regel das Entlüften des betreffenden Bremszylinders.

Sicherheitshinweis
Ist eine Kammer des Bremsflüssigkeit-Ausgleichbehälters komplett leergelaufen (zum Beispiel bei Undichtigkeiten im Bremssystem oder wenn beim Entlüften vergessen wurde, Bremsflüssigkeit nachzufüllen), wird Luft angesaugt, die in die ABS-Hydraulikpumpe gelangt. Die Bremsanlage muss dann in der Werkstatt mit dem Entlüftergerät entlüftet werden, bei Ausstattung mit EDS muss zusätzlich eine Grundeinstellung durch ein Testgerät eingeleitet werden. Bei Einbau eines neuen Bremsschlauchs muss die Anlage ebenfalls mit einem Entlüftergerät entlüftet werden.

Die Reihenfolge der Entlüftung: 1. Bremssattel vorn links, 2. Bremssattel vorn rechts, 3. Bremssattel hinten links, 4. Bremssattel hinten rechts.

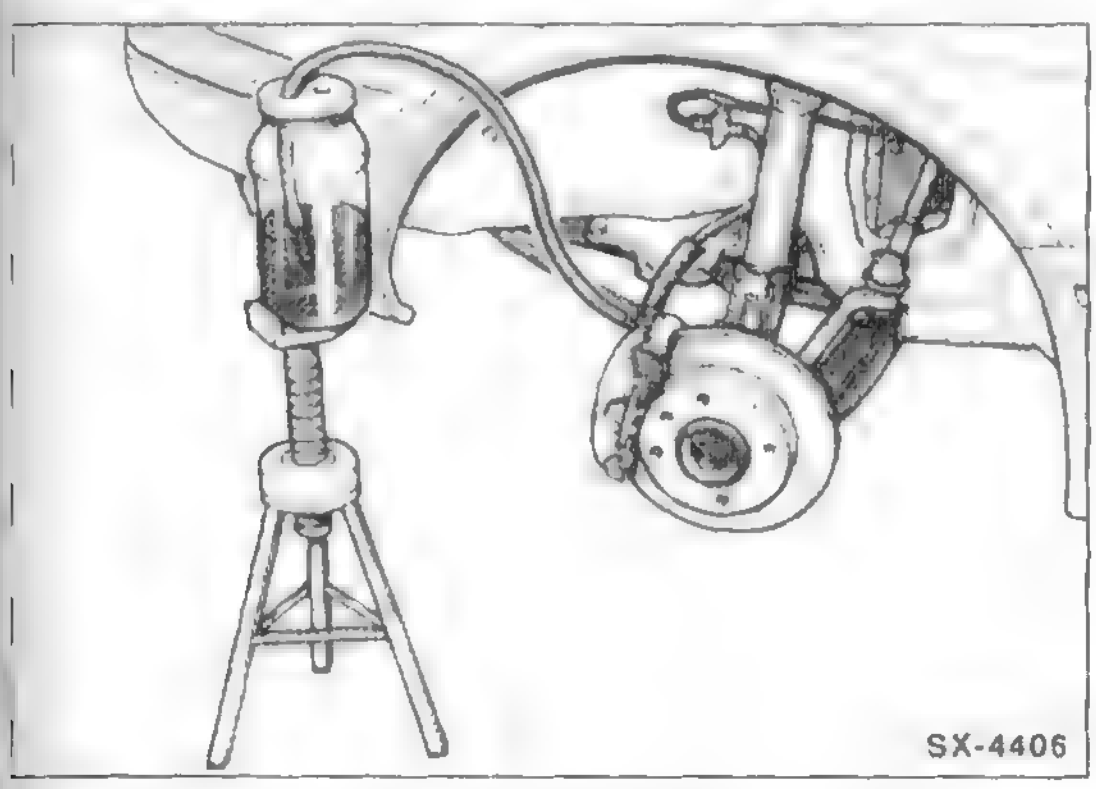
- Fahrzeug aufbocken.
- Vorratsbehälter bis MAX-Markierung auffüllen.

Achtung: Entlüftungsventile vorsichtig öffnen, damit sie nicht abgedreht werden. Es empfiehlt sich, die Ventile ca. 1 Stunde vor dem Entlüften mit Rostlöser einzusprühen. Bei festsitzenden Ventilen das Entlüften von einer Werkstatt durchführen lassen.

Achtung: Während des Entlüftens die Entlüfterflasche 30 Zentimeter höher als das Entlüfterventil halten und ab und zu den Ausgleichbehälter beobachten. Der Flüssigkeitsspiegel

darf nicht zu weit sinken, sonst wird über den Ausgleichbehälter Luft angesaugt. **Immer nur neue Bremsflüssigkeit nachgießen!**

- Bei Fahrzeugen ohne ABS aber mit mechanischem Bremskraftregler (Ausland) muss während der Entlüftung der Hinterradbremse der Reglerhebel am Bremskraftregler bewegt werden.
- Staubkappe vom Entlüfterventil des Bremszylinders abnehmen. Entlüfterventil reinigen, sauberen Schlauch aufstecken, anderes Schlauchende in eine mit Bremsflüssigkeit halbvoll gefüllte Flasche stecken (geeigneten Schlauch und passendes Gefäß gibt es auch im Autozubehör-Handel).
- Von einem Helfer Bremspedal so oft niedertreten lassen, »pumpen«, bis sich im Bremssystem Druck aufgebaut hat – zu spüren am wachsenden Widerstand beim Betätigen des Pedals.
- Ist genügend Druck vorhanden, Bremspedal ganz durchtreten und Fuß auf dem Bremspedal halten.


SX-4406

- Entlüfterventil am Bremssattel etwa ½ Umdrehung mit Ringschlüssel öffnen.
- Ausfließende Bremsflüssigkeit in der Flasche sammeln. Darauf achten, dass sich das Schlauchende in der Flasche ständig unterhalb des Flüssigkeitsspiegels befindet.
- Sobald der Flüssigkeitsdruck nachlässt, Entlüfterventil schließen.
- Pumpvorgang wiederholen, bis sich Druck aufgebaut hat. Bremspedal niedertreten, Fuß auf dem Bremspedal lassen, Entlüfterschraube öffnen, bis der Druck nachlässt. Entlüfterschraube schließen.
- Entlüftungsvorgang an einem Bremszylinder so lange wiederholen, bis sich in der Bremsflüssigkeit, die in die Entlüfterflasche strömt, keine Luftblasen mehr zeigen.
- Nach dem Entlüften Schlauch von Entlüfterschraube abziehen und Staubkappe auf Ventil stecken.
- Die Bremszylinder an den anderen Rädern auf die gleiche Weise entlüften, dabei Reihenfolge einhalten.
- Nach dem Entlüften den Ausgleichbehälter bis zur MAX-Markierung auffüllen.

Achtung, Sicherheitskontrolle durchführen:

- Sind die Entlüftungsschrauben angezogen?
- Ist genügend Bremsflüssigkeit eingefüllt?
- Bei laufendem Motor Dichtheitskontrolle durchführen. Hierzu Bremspedal mit 200 bis 300 N (entspricht 20 bis 30 kg) etwa 10 Sekunden betätigen. Das Bremspedal darf nicht nachgeben. Sämtliche Anschlüsse auf Dichtheit kontrollieren.

- Anschließend auf einer Straße mit geringem Verkehr Fahrzeug mehrmals abbremsen. Dabei muss mindestens eine starke Bremsung mit ABS-Regelung (erkennbar am pulsierenden Bremspedal) vorgenommen werden. **Achtung: Dabei besonders auf nachfolgenden Verkehr achten.**

Achtung: Alte Bremsflüssigkeit ist ein Problemstoff und darf auf keinen Fall einfach weggeschüttet oder dem Hausmüll mitgegeben werden. Gemeinde- und Stadtverwaltungen informieren darüber, wo sich die nächste Problemstoff-Sammelstelle befindet.

Bremsschlauch aus- und einbauen

Das Bremsleitungssystem stellt die Verbindung vom Hauptbremszylinder zu den vier Radbremsen her.

Achtung: Die starren Bremsleitungen aus Metall sollen von einer Fachwerkstatt verlegt werden, da zur fachgerechten Montage einige Erfahrung nötig ist.

Als flexible Verbindungen zwischen den starren und beweglichen Fahrzeugteilen, beispielsweise den Bremssätteln, werden druckfeste Bremsschläuche verwendet. Diese müssen bei erkennbaren Schäden sofort ausgewechselt werden. Ältere Bremsschläuche können aufquellen. In einem solchen Fall kann die Bremsflüssigkeit nicht aus dem Radbremszylinder in den Ausgleichzylinder zurückfließen; die Radbremse erhitzt sich. Wird dann das betreffende Entlüfterventil am Radbremszylinder geöffnet, und das Rad blockiert nicht mehr, ist das ein Zeichen für einen defekten Bremsschlauch.

Sicherheitshinweis, Fahrzeuge mit ABS
Ist ein Bremsschlauch montiert worden oder eine Kammer des Bremsflüssigkeit-Behälters leergelaufen (zum Beispiel bei Undichtigkeiten im Bremssystem oder wenn beim Entlüften vergessen wurde, Bremsflüssigkeit nachzufüllen), wird Luft angesaugt, die in die ABS-Hydraulikpumpe gelangt. **Die Bremsanlage muss dann in der Werkstatt mit dem Entlüftergerät entlüftet werden.** Bei Ausstattung mit EDS muss zusätzlich eine Grundeinstellung durch ein Testgerät eingeleitet werden.

Achtung: Bremsschläuche nicht mit Öl oder Petroleum in Berührung bringen, nicht lackieren oder mit Unterbodenschutz besprühen.

Ausbau

Achtung: Regeln im Umgang mit Bremsflüssigkeit beachten, siehe Kapitel »Bremsanlage entlüften«.

Sicherheitshinweis
Beim Aufbocken des Fahrzeugs besteht Unfallgefahr! Deshalb vorher das Kapitel »Fahrzeug aufbocken« durchlesen.

- Fahrzeug aufbocken.
- Bremsschlauch am Halter ausclipsen.
- Bremsschlauch zuerst an der Bremsleitung/Bremsschlauchkupplung und dann am Bremssattel abschrauben, dabei Bremsschlauch nicht verdrillen. **Achtung:** Auslaufende Bremsflüssigkeit mit Lappen auffangen. Gegebenenfalls Leitungsanschluss in Richtung Hauptbremszylinder mit geeignetem Stopfen verschließen.

Einbau

- Nur vom Werk freigegebene Bremsschläuche einbauen. Neuen Bremsschlauch so einbauen, dass er ohne Drall durchhängt und dann mit **15 Nm** an der Bremsleitung festziehen. **Achtung:** Bremsschlauch, sofern erforderlich (abhängig vom Bremssattel), am Bremssattel mit **neuen** Dichtringen anschrauben, Anschlussschraube (Hohlschraube) am Bremssattel mit **38 Nm** festziehen.
- Nach dem Einbau bei entlasteten Rädern (Wagen angehoben) Lenkung nach links und rechts einschlagen und sicherstellen, dass der Schlauch allen Radbewegungen folgt ohne irgendwo zu scheuern.

Achtung: Bremsanlage aussschließlich mit einem Bremsen-Entlüftungsgerät entlüften (Werkstatt).

- Fahrzeug ablassen.
- Fahrzeug auf den Boden stellen und erneut prüfen, ob der Bremsschlauch allen Radbewegungen folgt ohne irgendwo zu scheuern.

Achtung, Sicherheitskontrolle durchführen:

- Sind die Bremsschläuche festgezogen?
- Befindet sich der Bremsschlauch in der Halterung?
- Sind die Entlüftungsschrauben angezogen?
- Ist genügend Bremsflüssigkeit eingefüllt?
- Bei laufendem Motor Dichtheitskontrolle durchführen. Hierzu Bremspedal mit 200 bis 300 N (entspricht 20 bis 30 kg) etwa 10 Sekunden betätigen. Das Bremspedal darf nicht nachgeben. Sämtliche Anschlüsse auf Dichtheit kontrollieren.

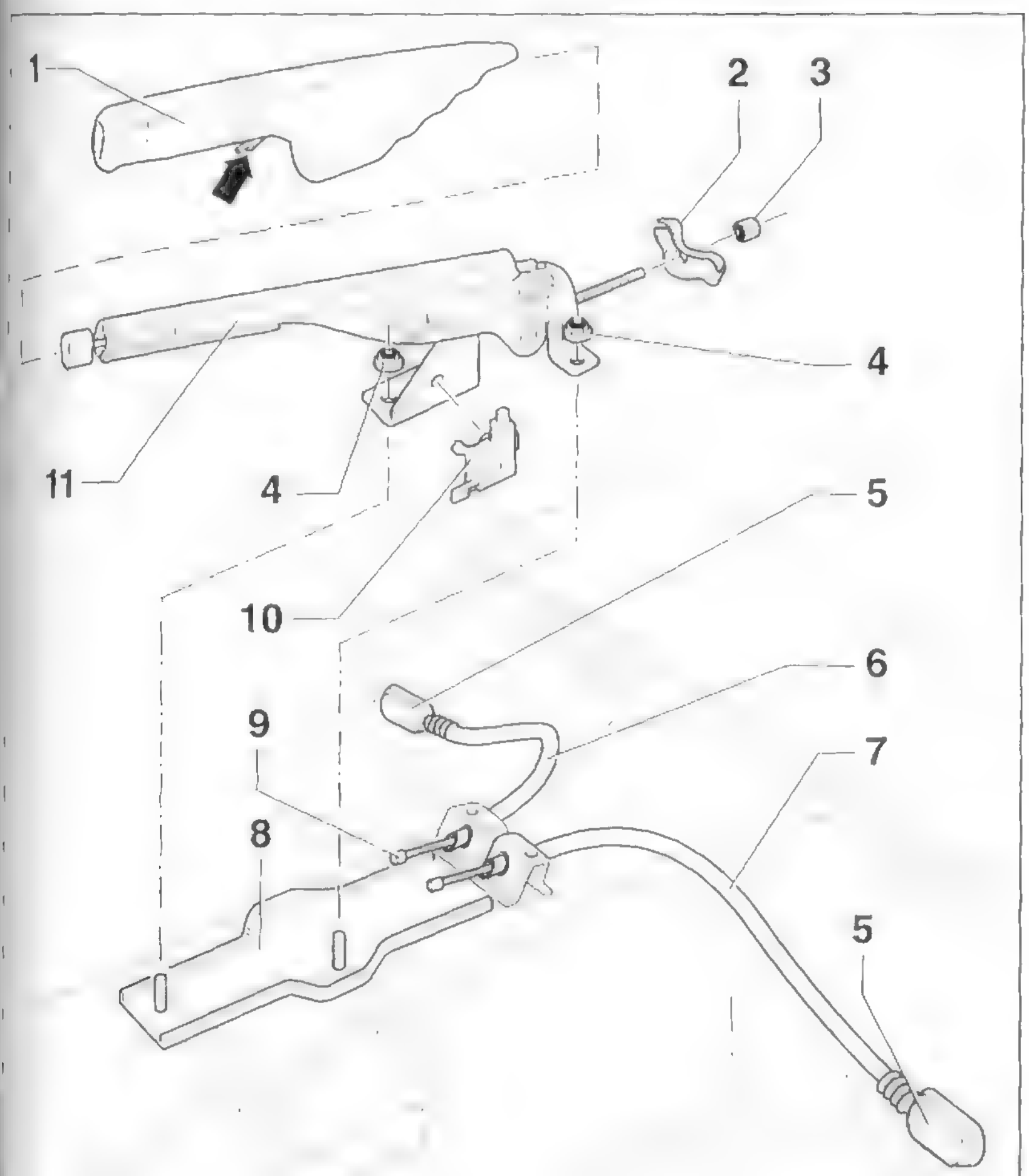
- Anschließend einige Bremsungen auf einer Straße mit geringem Verkehr durchführen.

Bremskraftverstärker prüfen

Der Bremskraftverstärker ist auf Funktion zu überprüfen, wenn zur Erzielung ausreichender Bremswirkung die Pedalkraft außergewöhnlich hoch ist.

- Bremspedal bei stehendem Motor mindestens 5-mal kräftig durchtreten, dann bei belastetem Bremspedal Motor starten. Das Bremspedal muss jetzt unter dem Fuß spürbar nachgeben.
- Andernfalls Unterdruckschlauch am Bremskraftverstärker abschrauben, Motor starten. Durch Fingerauflegen am Ende des Unterdruckschlauches prüfen, ob Unterdruck vorhanden ist.
- Ist kein Unterdruck vorhanden: Unterdruckschlauch auf Undichtigkeiten und Beschädigungen prüfen, gegebenenfalls ersetzen. Sämtliche Schellen fest anziehen.
- **Dieselmotor:** Unterdruckschlauch von der Vakuumpumpe abziehen und mit dem Finger prüfen, ob Unterdruck am Schlauchanschluss anliegt.
- Ist Unterdruck vorhanden: Unterdruck messen, gegebenenfalls Bremsservo ersetzen (Werkstattarbeit).

Handbremshebel/Montageübersicht



1 – **Verkleidung für Handbremshebel**
Nach vorn abziehen. Entriegelungslasche –Pfeil– im unteren Griffbereich mit Schraubendreher abhebeln, beziehungsweise Rastnase an der Unterseite der Verkleidung mit kleinem Schraubendreher nach unten drücken und Verkleidung nach vorn abziehen.

2 – **Ausgleichbügel**

3 – **Nachstellmutter**
Handbremse einstellen.

4 – **Sechskantmutter, 25 Nm**

5 – **Gummitülle**

6 – **Führungsrohr rechts**

7 – **Führungsrohr links**

8 – **Aufnahme Handbremshebel**

9 – **Handbremsseil**

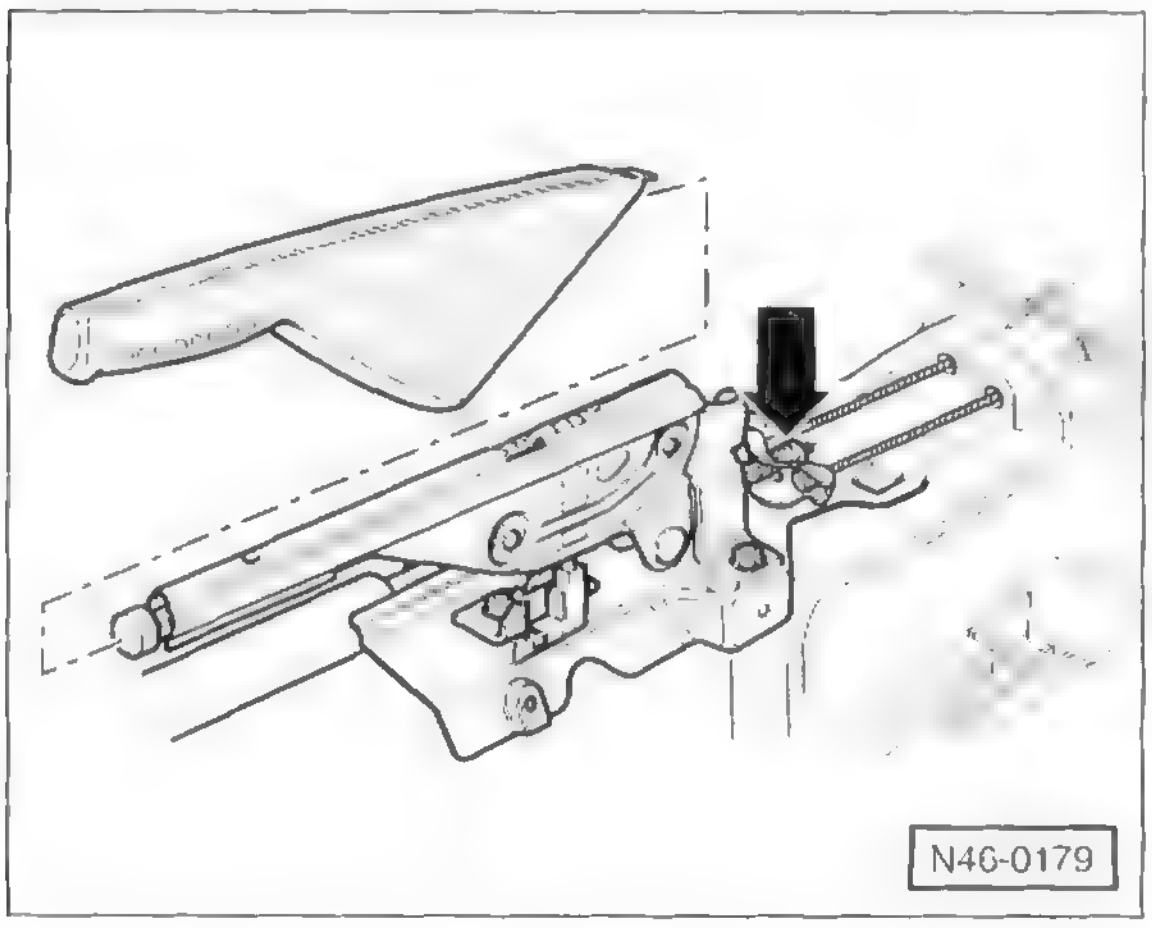
10 – **Schalter für Handbremskontrolle**

11 – **Handbremshebel**

Handbremsseil aus- und einbauen

Ausbau

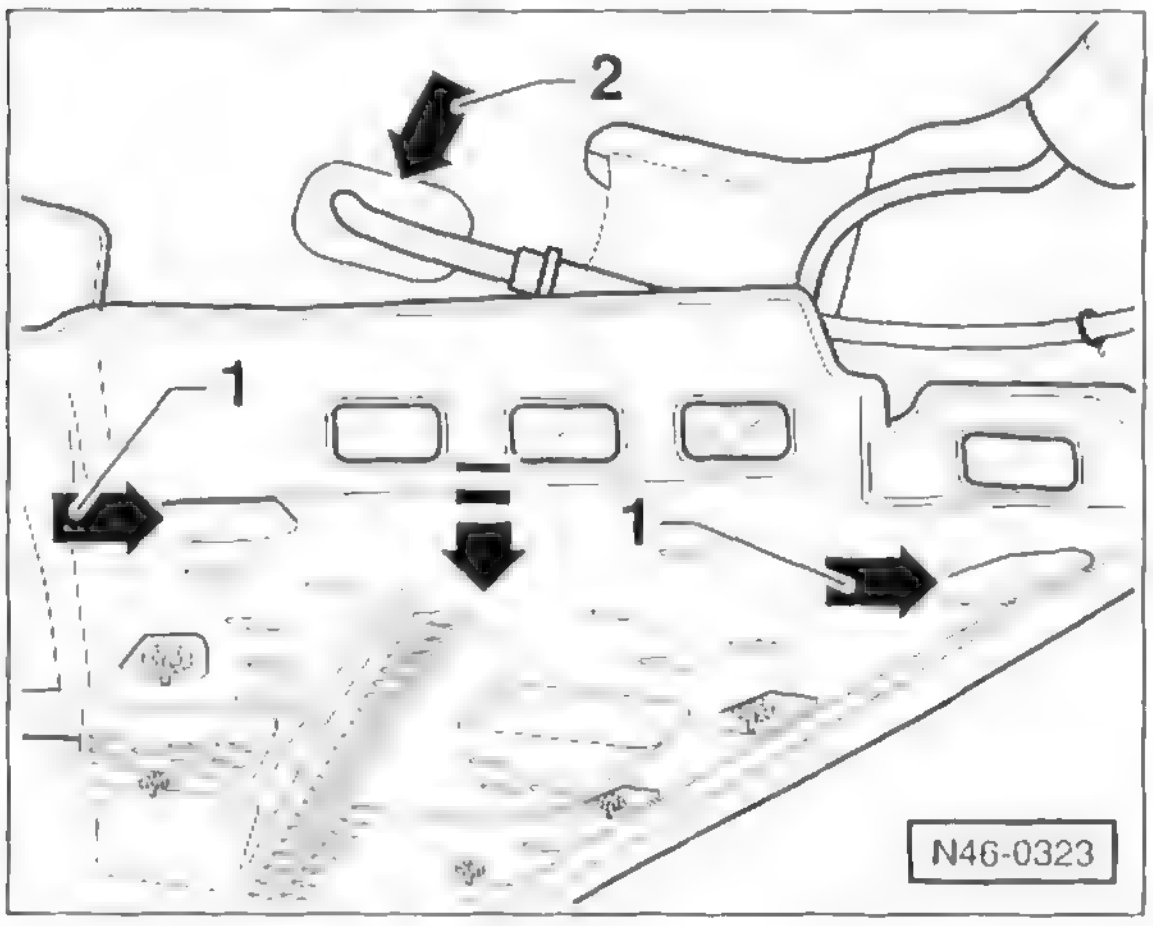
- Mittelkonsole ausbauen, siehe Seite 231/232.
- Handbremse lösen.



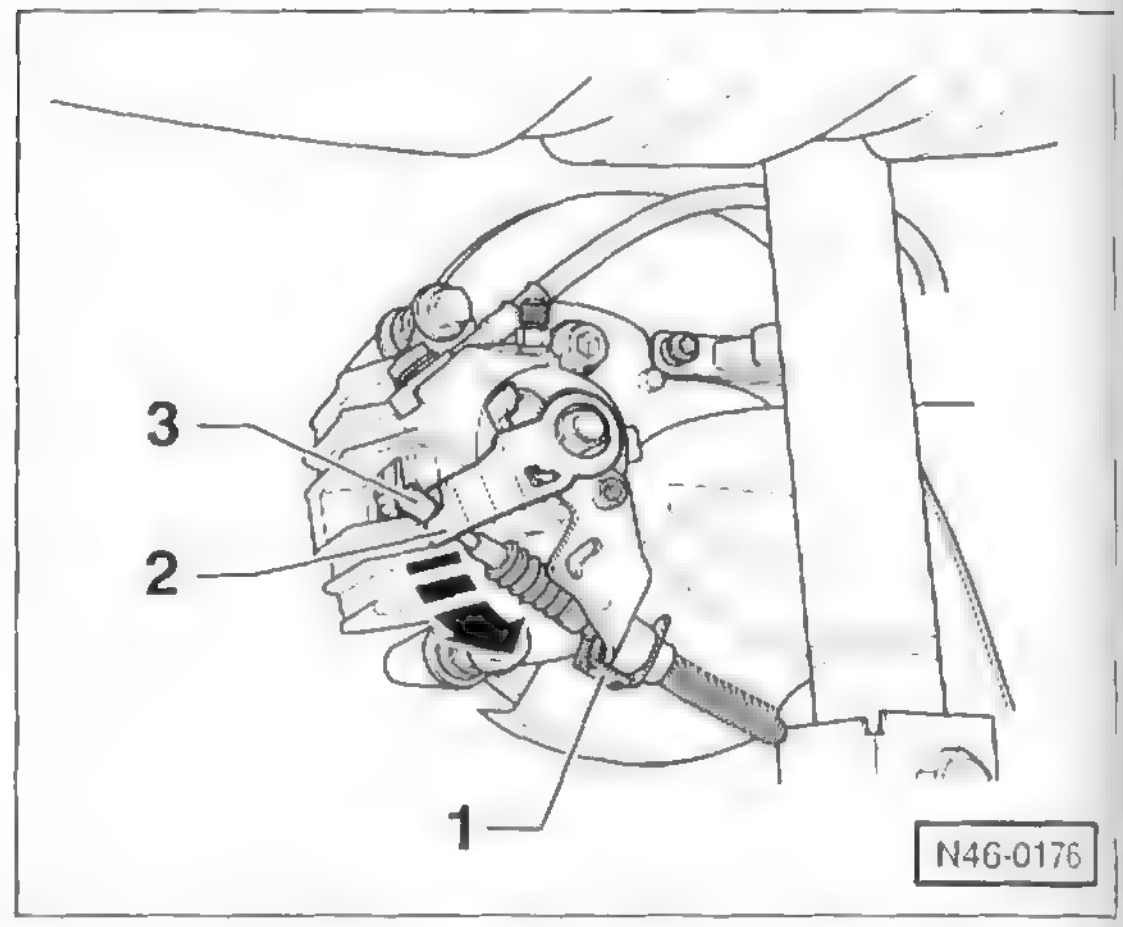
- Nachstellmutter –Pfeil– so weit lösen, bis das Handbremsseil aus dem Ausgleichbügel ausgehängt werden kann.

Sicherheitshinweis
Beim Aufbocken des Fahrzeugs besteht Unfallgefahr! Deshalb vorher das Kapitel »Fahrzeug aufbocken« durchlesen.

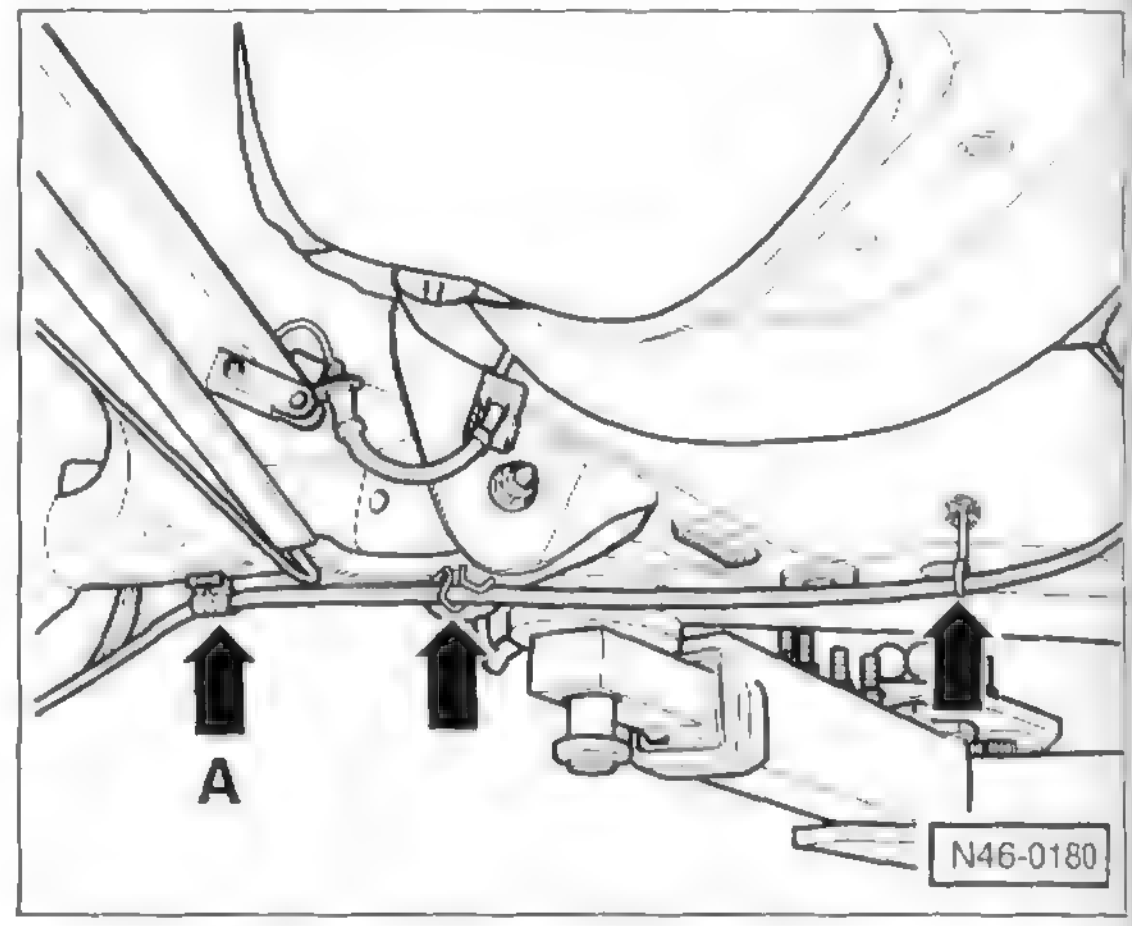
- Reifen-Laufrichtung mit Pfeil am Reifen markieren. Radschrauben lösen. Fahrzeug hinten aufbocken und Räder abnehmen. **Achtung:** Unbedingt Hinweise im Kapitel »Rad aus- und einbauen« beachten.



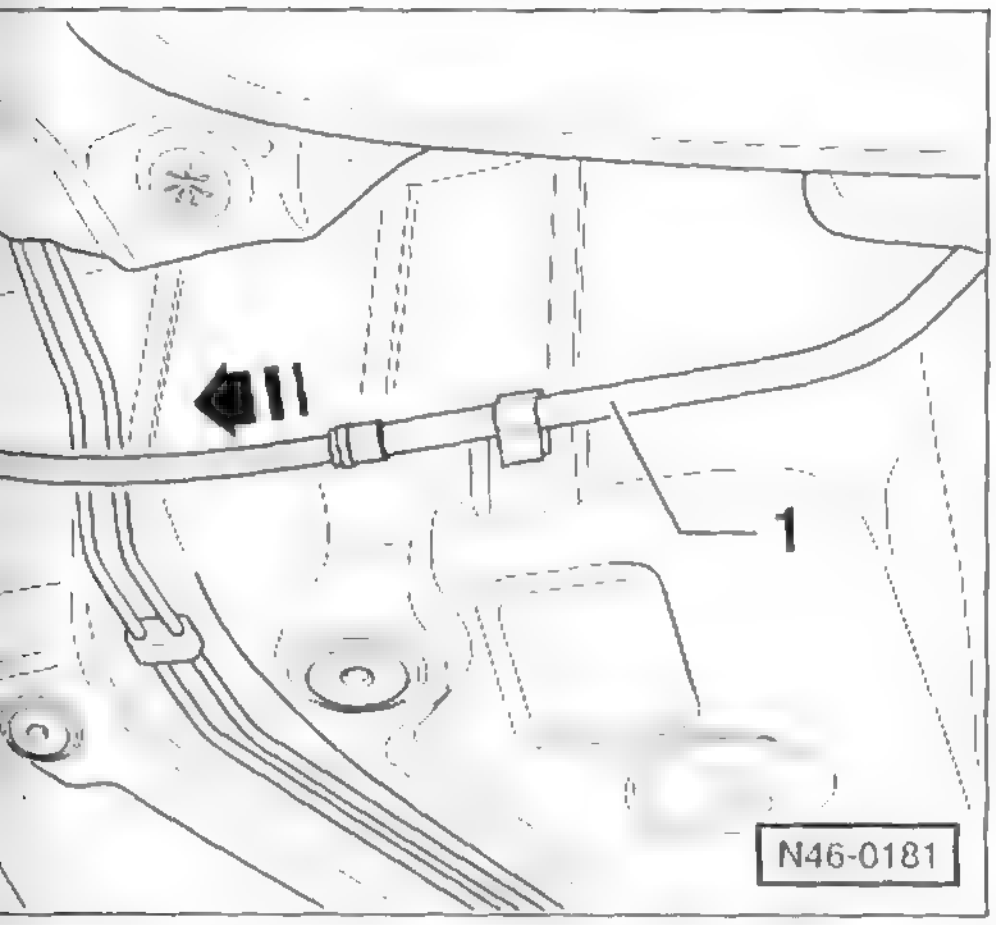
- Schnappmuttern –1– herausdrehen und den Unterbodenschutz –Pfeil– so weit nach unten drücken, bis das Führungsrohr –2– des Handbremsseiles sichtbar wird.



- **Fahrzeug mit Scheibenbremse:** Halteklammer –1– mit einem Schraubendreher abhebeln und nach unten abnehmen. Bremshebel –2– in Pfeilrichtung drücken und Handbremsseil –3– aushängen.
- **Fahrzeug mit Trommelbremse:** Bremstrommeln ausbauen und Handbremsseil an der Bremsbacke aushängen, siehe Kapitel »Hinterradbremse/Bremsbacken aus- und einbauen«.



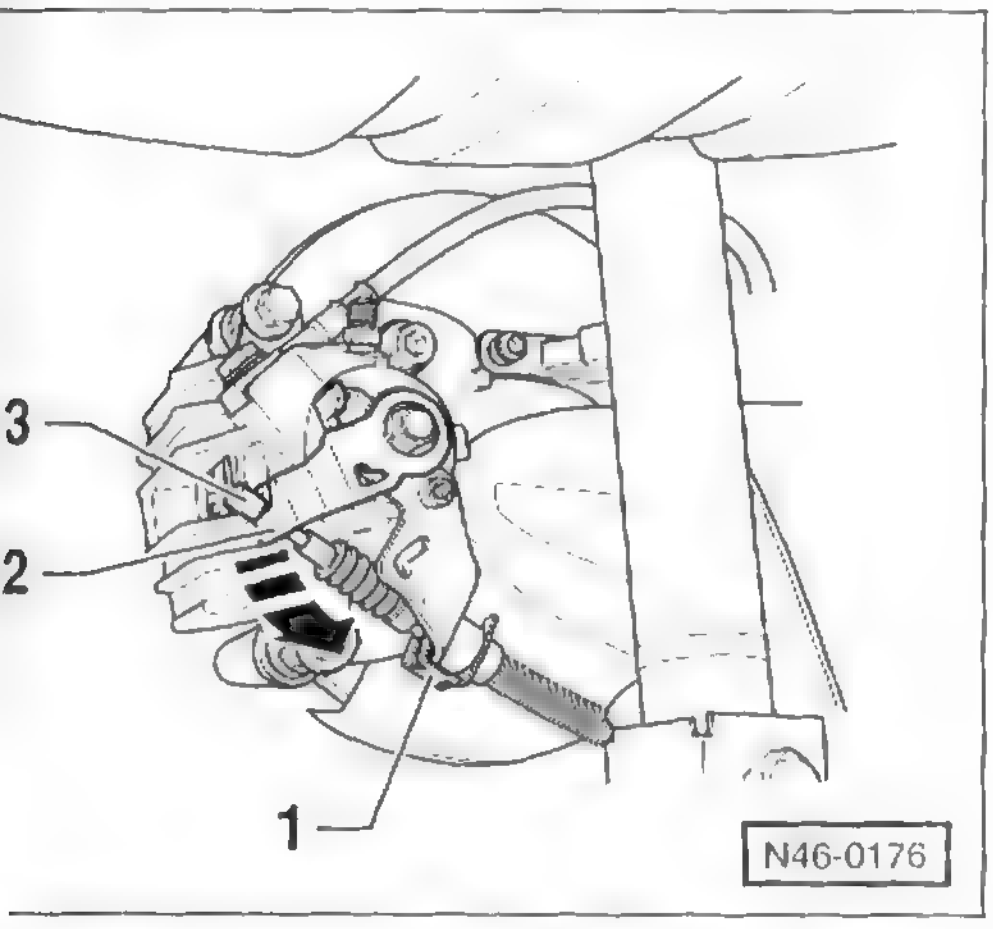
- Handbremsseil aus der Halterung am Hinterachskörper –Pfeil A– ausclipsen und aus den Halterungen –Pfeile– aushängen.



ndbremsseil in Pfeilrichtung aus dem Führungsrohr –herausziehen.

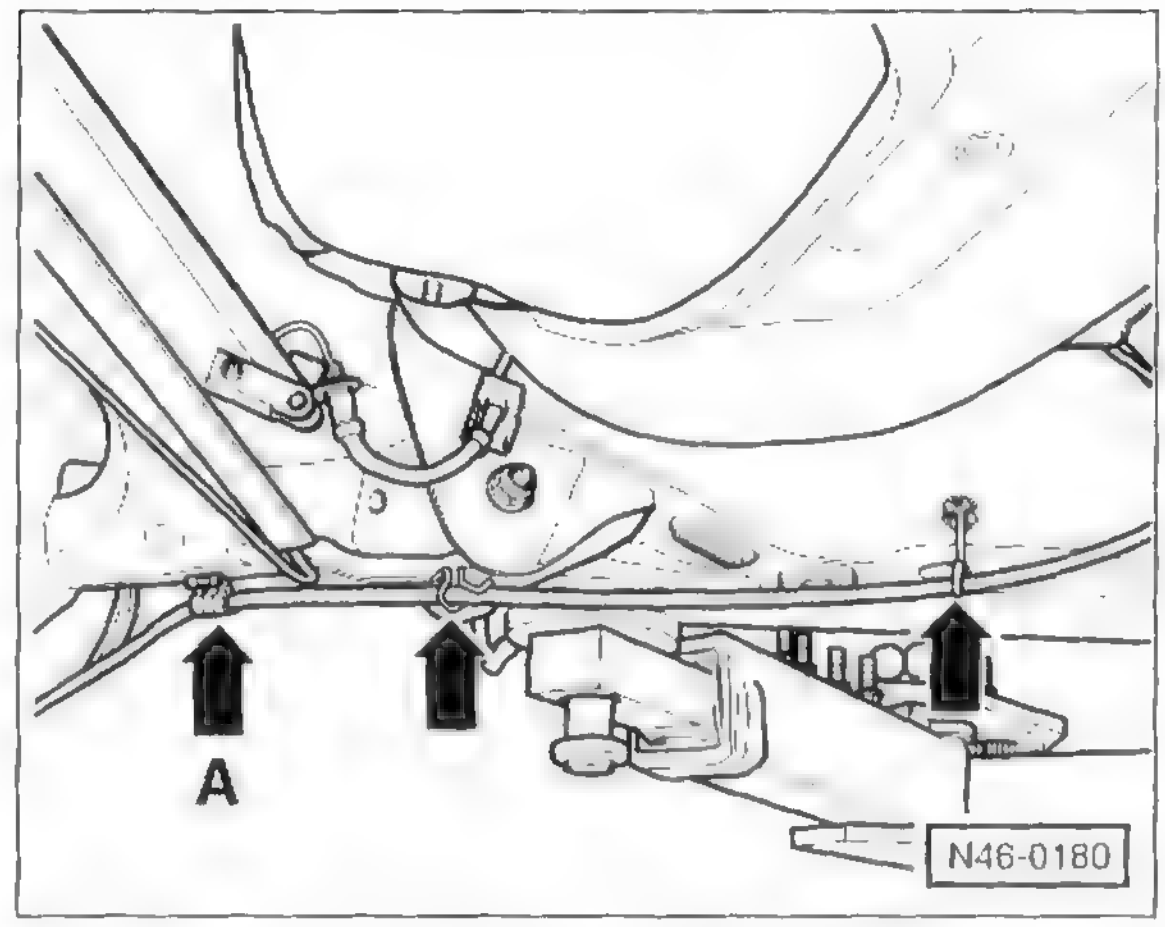
u

ndbremsseil in das Führungsrohr hineinschieben.



rzeug mit Scheibenbremse: Bremshebel –2– in richtung drücken und Handbremsseil –3– einhängen. eklammer –1– für Handbremsseil am Gegenlager etzen.

zeuge mit Trommelbremsen: Handbremsseil an Bremsbacke einhängen und Bremstrommel einbau- siehe Kapitel »Hinterradbremse/Bremsbacken aus- einbauen«.



- Handbremsseil in die Halterung am Hinterachskörper –Pfeil A– einclipsen. Der Klemmring am Handbremsseil muss dabei in der Mitte des Clips liegen.
- Handbremsseil in die Halterungen –Pfeile– einhängen. Handbremsseil in den Ausgleichbügel einhängen.
- Unterbodenschutz befestigen.
- Handbremse einstellen, siehe entsprechendes Kapitel.
- Reifen-Laufrichtung beachten, Räder anschrauben. Fahrzeug ablassen, erst dann Radschrauben über Kreuz mit **120 Nm** festziehen. **Achtung:** Unbedingt Hinweise im Kapitel »Rad aus- und einbauen« beachten.
- Mittelkonsole einbauen, siehe Seite 231/232.

Bremslichtschalter aus- und einbauen

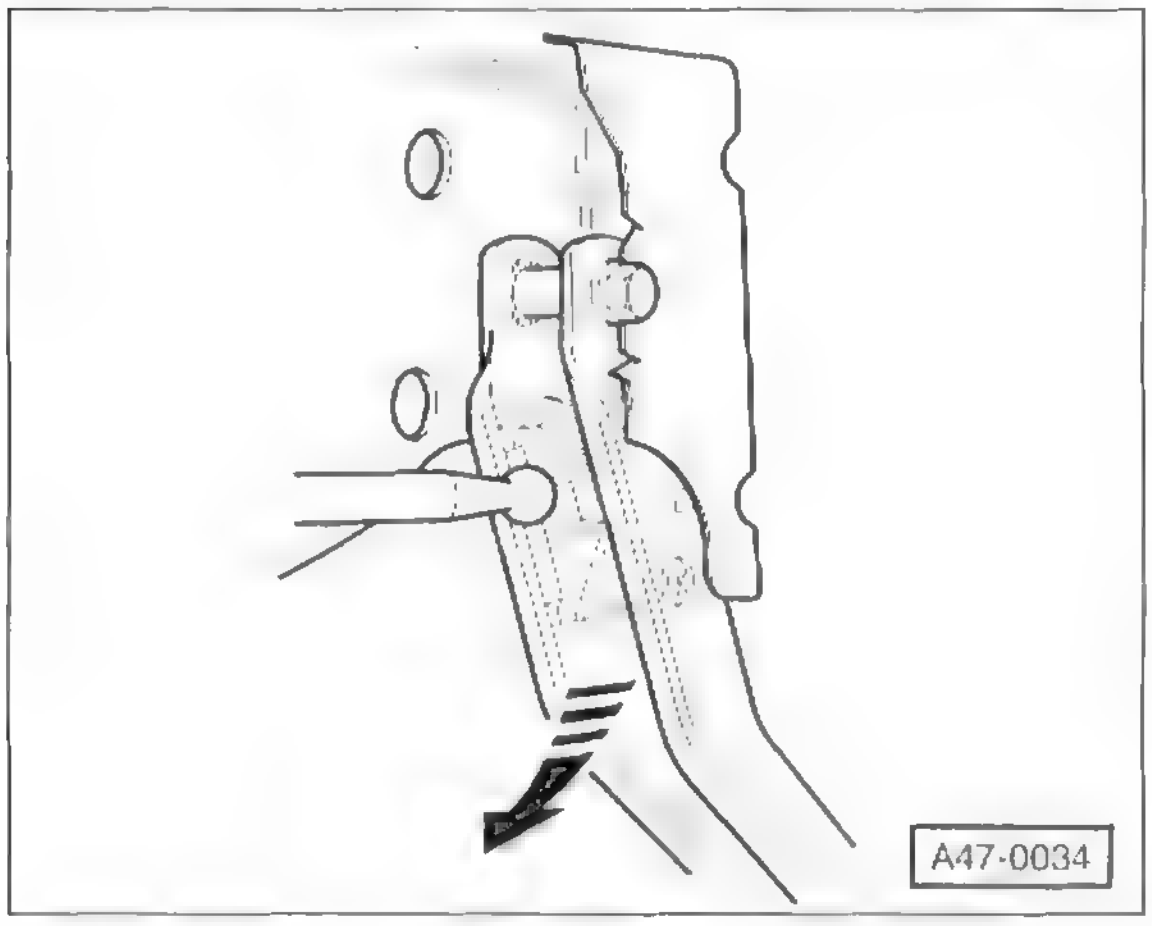
Der Bremslichtschalter sitzt am Pedalbock. Beim Betätigen des Bremspedals wird über den Schalter das Bremslicht eingeschaltet. Außerdem dient der Bremslichtschalter dem ABS/EDS-Steuergerät als Signalgeber für den Beginn eines Bremsvorganges. Daher ist eine korrekte Funktion und Einstellung äußerst wichtig.

Ausbau

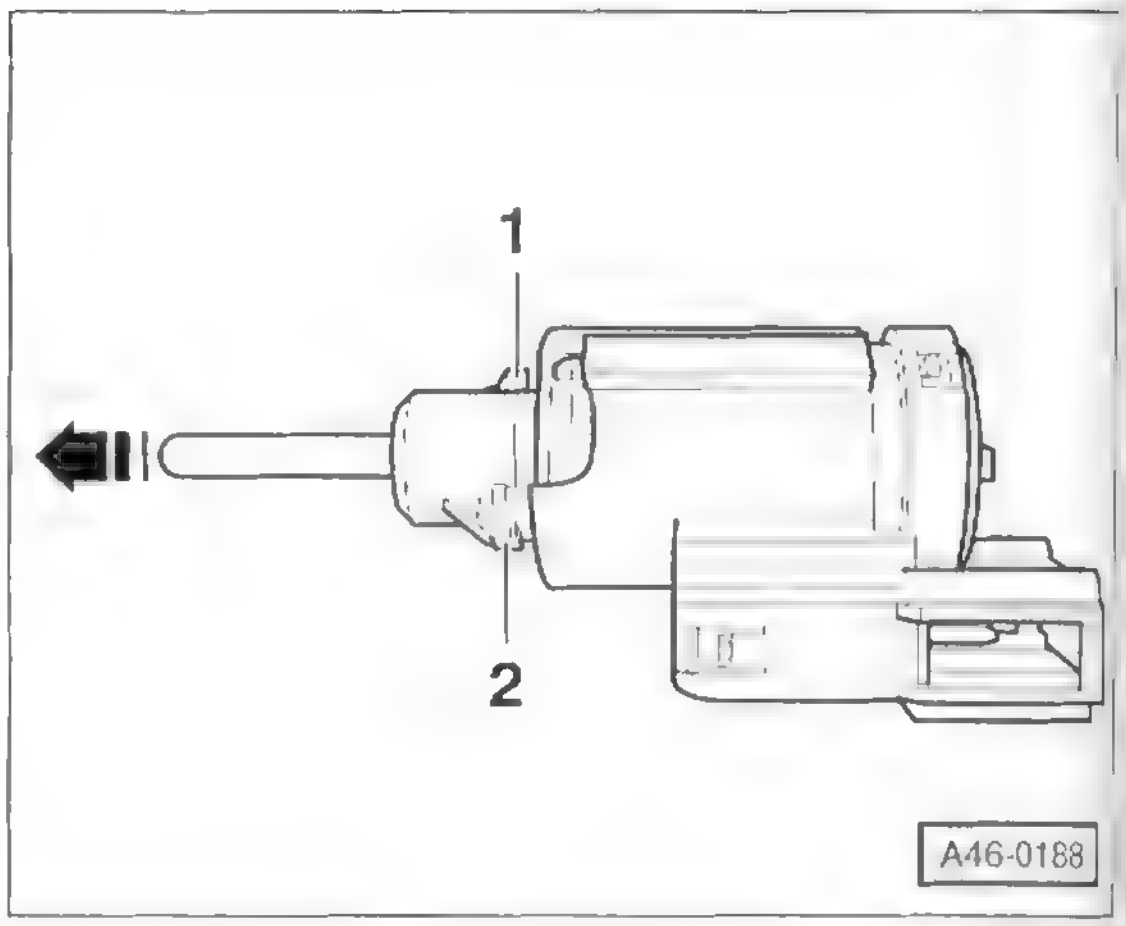
Achtung: Der Bremslichtschalter kann nur einmal montiert werden. Nach dem Ausbau muss er grundsätzlich ersetzt werden.

- Stecker zusammendrücken und Stecker vom Bremslichtschalter abziehen.
- Bremslichtschalter 45° nach links drehen und dadurch ausrasten.
- Bremslichtschalter herausnehmen.

Einbau

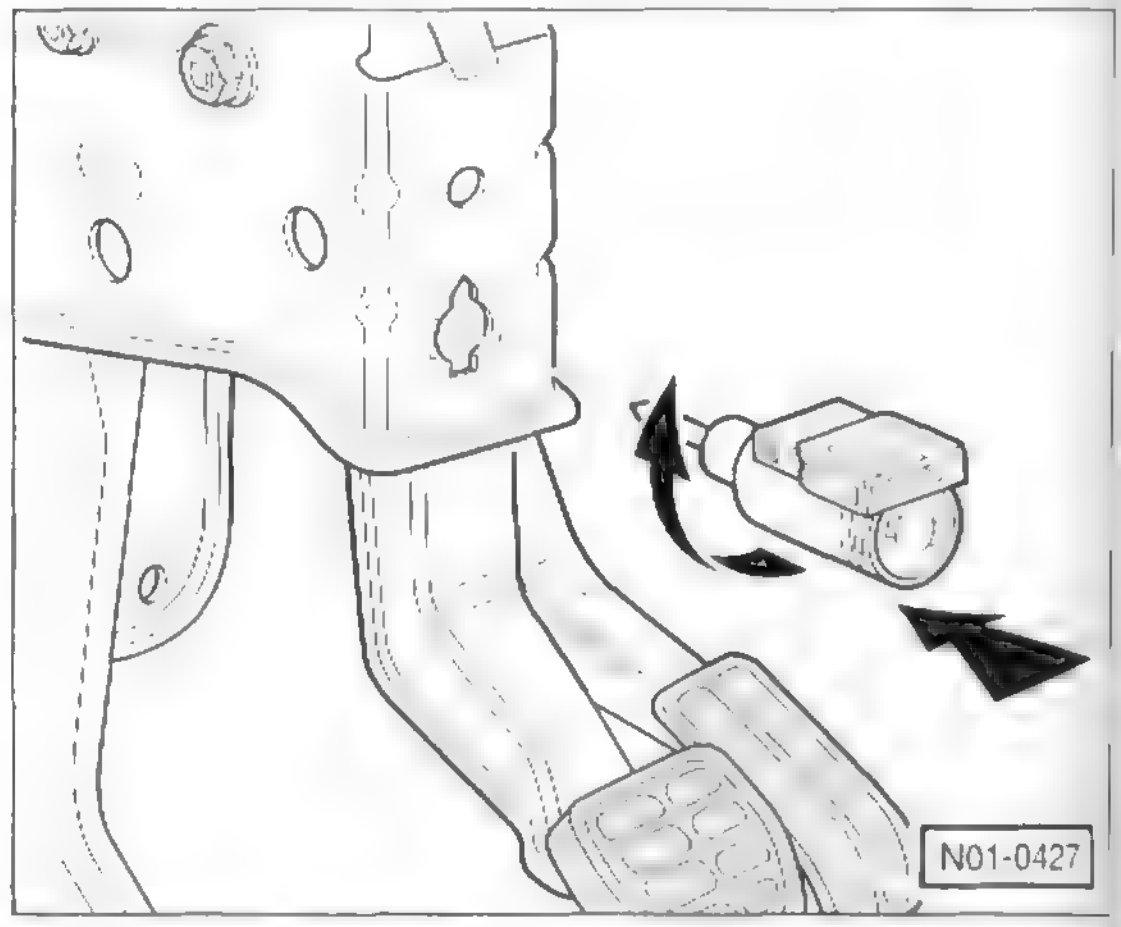


- Vor der Montage des Bremslichtschalters muss das Bremspedal mit dem Bremskraftverstärker verclipst werden. Kugelkopf der Druckstange vor die Aufnahme halten und Bremspedal in Richtung Bremskraftverstärker drücken, so dass der Kugelkopf hörbar einrastet.



- Beim neuen Bremslichtschalter Stößel –Pfeil– ganz herausziehen und dadurch Bremslichtschalter einstellen.

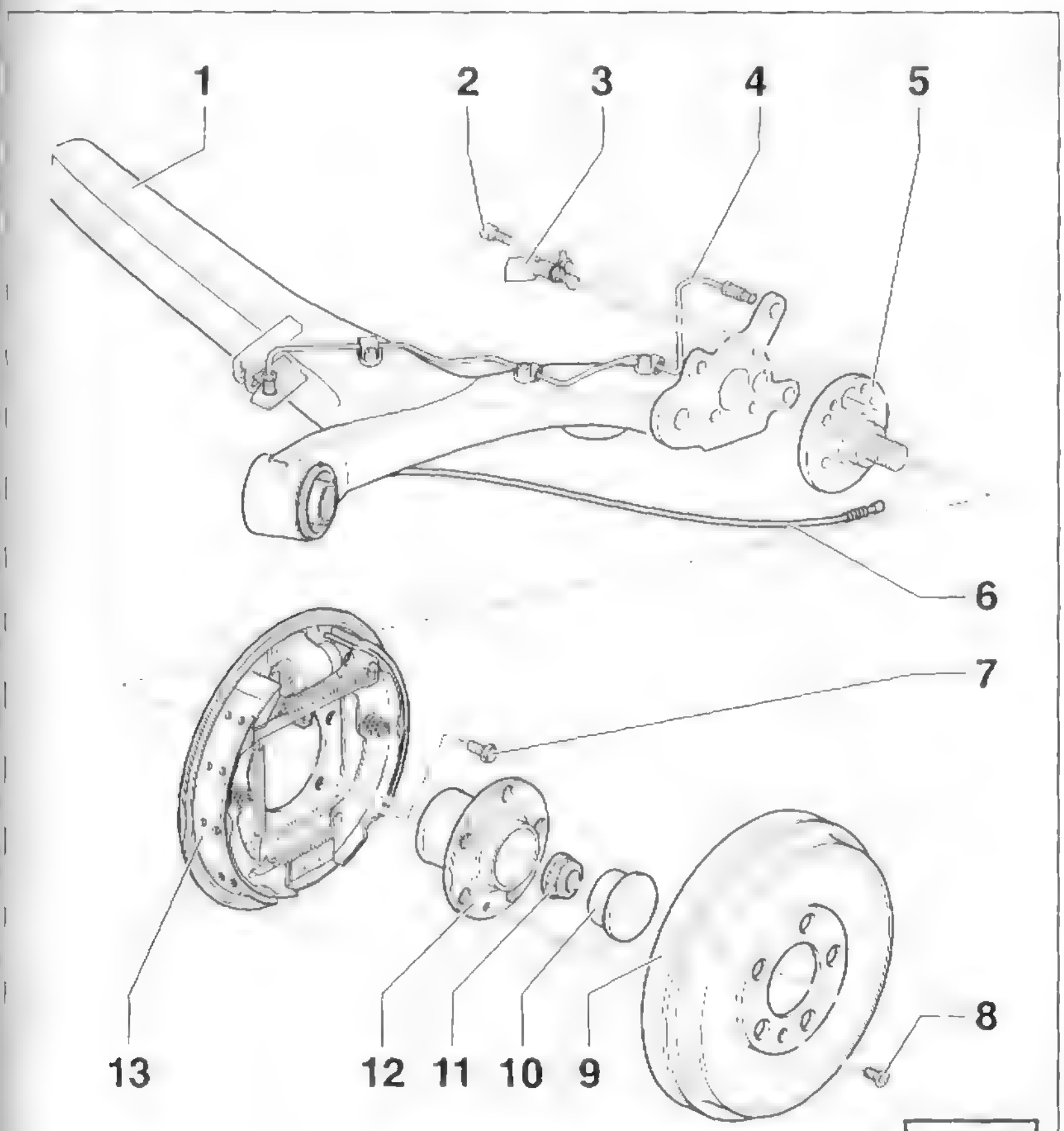
Achtung: Während des Einbaus dürfen die Pedale nicht betätigt werden.



- Bremslichtschalter mit seinen Rastnasen in die Aussparung des Lagerbockes einführen und durch Drehen um 45° nach rechts einrasten. Der feste Sitz muss gewährleistet sein. Beim Einführen des Bremslichtschalters justiert sich der Stößel automatisch.
- Stecker für Bremslichtschalter einrasten, Schalter auf Funktion prüfen.
- Nach der Einstellung des Bremslichtschalters prüfen, ob sich das Bremspedal im Endanschlag (Lösestellung) befindet.

Hinterrad-Radlager/Radnabe

Trommelbremse



- **1 – Achskörper**
- **2 – Innensechskantschraube, 8 Nm**
- **3 – Drezahlfühler ABS**
  Vor dem Einsetzen des Fühlers die Innenfläche der Bohrung reinigen und mit VW-Feststoffschmierpaste G000650 bestreichen.
- **4 – Bremsrohr**
- **5 – Achszapfen**
- **6 – Handbremsseil**
- **7 – Sechskantschraube, 60 Nm**
  Mit Tellerfeder.
- **8 – Kreuzschlitzschraube**
- **9 – Bremstrommel**
  Vor dem Ausbau Bremsbacken zurückstellen. Bremstrommel sorgfältig reinigen, auf Verschleiß, Beschädigung, Maßhaltigkeit und einwandfreie Bremsfläche prüfen.
- **10 – Kappe**
- **11 – Zwölfkant-Nabenmutter, 175 Nm**
  Selbstsichernd, daher nach jeder Montage ersetzen.
- **12 – Radnabe mit Radlager und Rotor**
- **13 – Bremsträger mit Bremsbacken**
  Vor dem Ausbau der Bremstrommel, Bremse zurückstellen.

Störungsdiagnose Bremse

Störung	Ursache	Abhilfe
Leerweg des Bremspedals zu groß.	Ein Bremskreis ausgefallen.	■ Bremskreise auf Flüssigkeitsverlust prüfen.
Bremspedal lässt sich weit und federnd durchtreten.	Luft im Bremssystem.	■ Bremse entlüften.
	Zu wenig Bremsflüssigkeit im Ausgleichbehälter.	■ Neue Bremsflüssigkeit nachfüllen Bremse entlüften.
	Dampfblasenbildung. Tritt meist nach starker Beanspruchung auf, z. B. Passabfahrt.	■ Bremsflüssigkeit wechseln. Bremse entlüften.
Bremswirkung lässt nach, und Bremspedal lässt sich durchtreten.	Undichte Leitung.	■ Leitungsanschlüsse nachziehen oder Leitung erneuern.
	Beschädigte Manschette im Haupt- oder Radbremszylinder.	■ Manschette erneuern. Beim Hauptbremszylinder Innenteile ersetzen (Werkstatt), gegebenenfalls Hauptbremszylinder ersetzen oder Radbremszylinder überholen lassen.

Störung	Ursache	Abhilfe
Schlechte Bremswirkung trotz hohen Fußdrucks.	Bremsbeläge verölt.	■ Bremsbeläge erneuern.
	Ungeeigneter oder verhärteter Bremsbelag.	■ Beläge erneuern. Nur vom Automobilhersteller freigegebene Bremsbeläge verwenden.
	Bremsbeläge abgenutzt.	■ Bremsbeläge erneuern.
	Bremskraftverstärker defekt, Unterdruckleitung porös, defekt.	■ Bremskraftverstärker und Unterdruckleitung prüfen.
Bremse zieht einseitig.	Unvorschriftsmäßiger Reifendruck. Bereifung ungleichmäßig abgefahren.	■ Reifendruck prüfen und berichtigen. Abgefahrene Reifen ersetzen.
	Bremsbeläge verölt.	■ Bremsbeläge erneuern.
	Verschiedene Bremsbelagsorten auf einer Achse.	■ Beläge erneuern. Nur vom Automobilhersteller freigegebene Bremsbeläge verwenden.
	Speziell bei Scheibenbremse:	
	Verschmutzte Bremssattelschächte.	■ Sitz- und Führungsflächen der Bremsbeläge im Bremssattel reinigen.
	Korrosion in den Bremssattelzylindern.	■ Bremssattel erneuern.
	Bremsbelag ungleichmäßig verschlissen.	■ Bremsbeläge erneuern (an beiden Rädern). Bremssättel auf Leichtgängigkeit prüfen.
	Speziell bei Trommelbremse:	
	Kolben in den Radbremszylindern schwergängig.	■ Radbremszylinder instand setzen oder erneuern.
Bremse zieht von selbst an.	Hauptbremszylinder defekt.	■ Hauptbremszylinder ersetzen.
Bremsen erhitzen sich während der Fahrt.	Bremse schwergängig.	■ Bewegliche Teile der Bremse schmieren. Bremssattel überholen lassen (Werkstattarbeit).
	Handbremsseil schwergängig.	■ Seil schmieren oder erneuern.
	Bremsschlauch innen aufgequollen, dicht.	■ Bremsschlauch erneuern.
	Speziell bei Scheibenbremse:	
	Korrosion in den Bremsattelzylindern.	■ Bremsattel erneuern.
	Speziell bei Trommelbremse:	
	Bremsbacken-Rückzugfedern erlahmt.	■ Rückzugfedern erneuern.
Bremsen rattern.	Ungeeigneter Bremsbelag.	■ Beläge erneuern. Nur vom Automobilhersteller freigegebene Bremsbeläge verwenden.
	Speziell bei Scheibenbremse:	
	Bremsscheibe stellenweise korrodiert.	■ Scheibe mit Schleifklötzen sorgfältig glätten.
	Bremsscheibe hat Seitenschlag.	■ Scheibe nacharbeiten oder ersetzen.
	Speziell bei Trommelbremse:	
	Bremsbeläge verschlissen.	■ Beläge erneuern.
	Bremstrommel unrund.	■ Bremstrommel ersetzen.
Räder lassen sich schwer von Hand drehen.	**Speziell bei Scheibenbremse:** Bremsbeläge lösen sich nicht von der Bremsscheibe, Korrosion in den Bremssattelzylindern.	■ Bremssattel überholen, eventuell austauschen.
	Speziell bei Trommelbremse:	
	Bremsbacken lösen sich nicht von der Bremstrommel, Rückholfeder gebrochen oder abgesprungen.	■ Neue Rückholfeder einbauen.

Störung	Ursache	Abhilfe
Ungleichmäßiger Belag-Verschleiß.	**Speziell bei Scheibenbremse:**	
	Ungeeigneter Bremsbelag.	■ Beläge erneuern.
	Bremssattel verschmutzt.	■ Bremssattelschächte reinigen.
	Bremssattel klemmt.	■ Führungsbuchsen und -stifte gangbar machen.
	Kolben nicht leichtgängig.	■ Kolben gangbar machen (Werkstattarbeit).
	Bremssystem undicht.	■ Bremssystem auf Dichtigkeit prüfen.
Keilförmiger Bremsbelag-Verschleiß.	**Speziell bei Scheibenbremse:**	
	Bremsscheibe läuft nicht parallel zum Bremssattel.	■ Anlagefläche des Bremssattels prüfen.
	Korrosion in den Bremssätteln.	■ Verschmutzung beseitigen.
Bremse quietscht.	Oft auf atmosphärische Einflüsse (Luftfeuchtigkeit) zurückzuführen.	■ Keine Abhilfe erforderlich, wenn Quietschen nach längerem Stillstand des Wagens bei hoher Luftfeuchtigkeit auftritt, sich dann aber nach den ersten Bremsungen nicht wiederholt.
	Speziell bei Scheibenbremse:	
	Ungeeigneter Bremsbelag.	■ Beläge erneuern. Rückenplatte mit Anti-Quietsch-Paste bestreichen.
	Bremsscheibe läuft nicht parallel zum Bremssattel.	■ Anlagefläche des Bremssattels prüfen.
	Verschmutzte Schächte im Bremssattel.	■ Bremssattelschächte reinigen.
	Speziell bei Trommelbremse:	
	Ungeeigneter Bremsbelag oder Belag liegt nicht satt auf.	■ Beläge erneuern. Nur vom Automobilhersteller freigegebene Bremsbeläge verwenden.
	Bremse verschmutzt.	■ Bremsen reinigen.
	Rückholfedern zu schwach, gebrochen oder abgesprungen.	■ Rückholfedern erneuern.
Bremse pulsiert.	ABS bei Vollbremsung in Funktion.	■ Normal, keine Abhilfe.
	Speziell bei Scheibenbremse:	
	Seitenschlag oder Dickentoleranz der Bremsscheibe zu groß.	■ Schlag und Toleranz prüfen. Scheibe nacharbeiten oder ersetzen.
	Bremsscheibe läuft nicht parallel zum Bremssattel.	■ Anlagefläche des Bremssattels prüfen.
	Speziell bei Trommelbremse:	
	Anlagefläche der Felge an der Bremstrommel nicht plan, dadurch Verzug der Bremstrommel.	■ Es kann versucht werden, die Felgen untereinander auszutauschen. Gegebenenfalls Felgen ersetzen.
ABS-Kontrollleuchte leuchtet während der Fahrt.	Betriebsspannung zu niedrig (unter ca. 10 Volt).	■ Batteriespannung prüfen. Prüfen, ob Kontrollampe für Generator nach dem Motorstart erlischt, andernfalls Keilrippenriemen und Generator prüfen.
		■ Hinweise zu ABS/EBV/EDS beachten.
	ABS-Anlage defekt.	■ ABS-Anlage in der Fachwerkstatt prüfen lassen.
Wirkung der Handbremse nicht ausreichend.	Leerweg des Handbremshebels zu groß.	■ Handbremse einstellen.
	Bowdenzüge korrodiert.	■ Neuteile einbauen.

Motor-Mechanik

Aus dem Inhalt:

- Zylinderkopfausbau
- Zahnriemen spannen
- Keilriemen wechseln
- Motor-Schmierung
- Das richtige Motoröl
- Motor-Kühlung
- Kühlmittel wechseln
- Frostschutz prüfen
- Kühlerausbau

1,2-l-Benzinmotor

Den **Dreizylinder-1,2-l-Benzinmotor** gibt es in 2 Leistungsstufen, und zwar mit 40 kW (55 PS) und 47 kW (64 PS). Die Leistungsunterschiede ergeben sich insbesondere durch die unterschiedlichen Zylinderköpfe mit 2- und 4-Ventil-Technik. Abgebildet ist der 1,2-l-Vierventil-Motor auf Seite 14.

Motorblock und Zylinderkopf sind aus Aluminium-Druckguss gefertigt. Dabei ist der Motorblock auf Höhe der Kurbelwelle geteilt und mit einer Flüssigdichtung abgedichtet. Die Kurbelwelle ist jeweils zur Hälfte im Oberteil und im Unterteil 4-fach gelagert. Im Motorblock-Unterteil befindet sich die Motor-Ausgleichswelle. Sie hat die Aufgabe, Schwingungen, die aufgrund der 3 Zylinder auftreten, zu reduzieren und einen ruhigen Motorlauf zu erzielen. Die Ausgleichswelle wird über 2 Zahnräder von der Kurbelwelle angetrieben. Dabei dreht sich die Ausgleichswelle mit Motordrehzahl in entgegengesetzter Richtung.

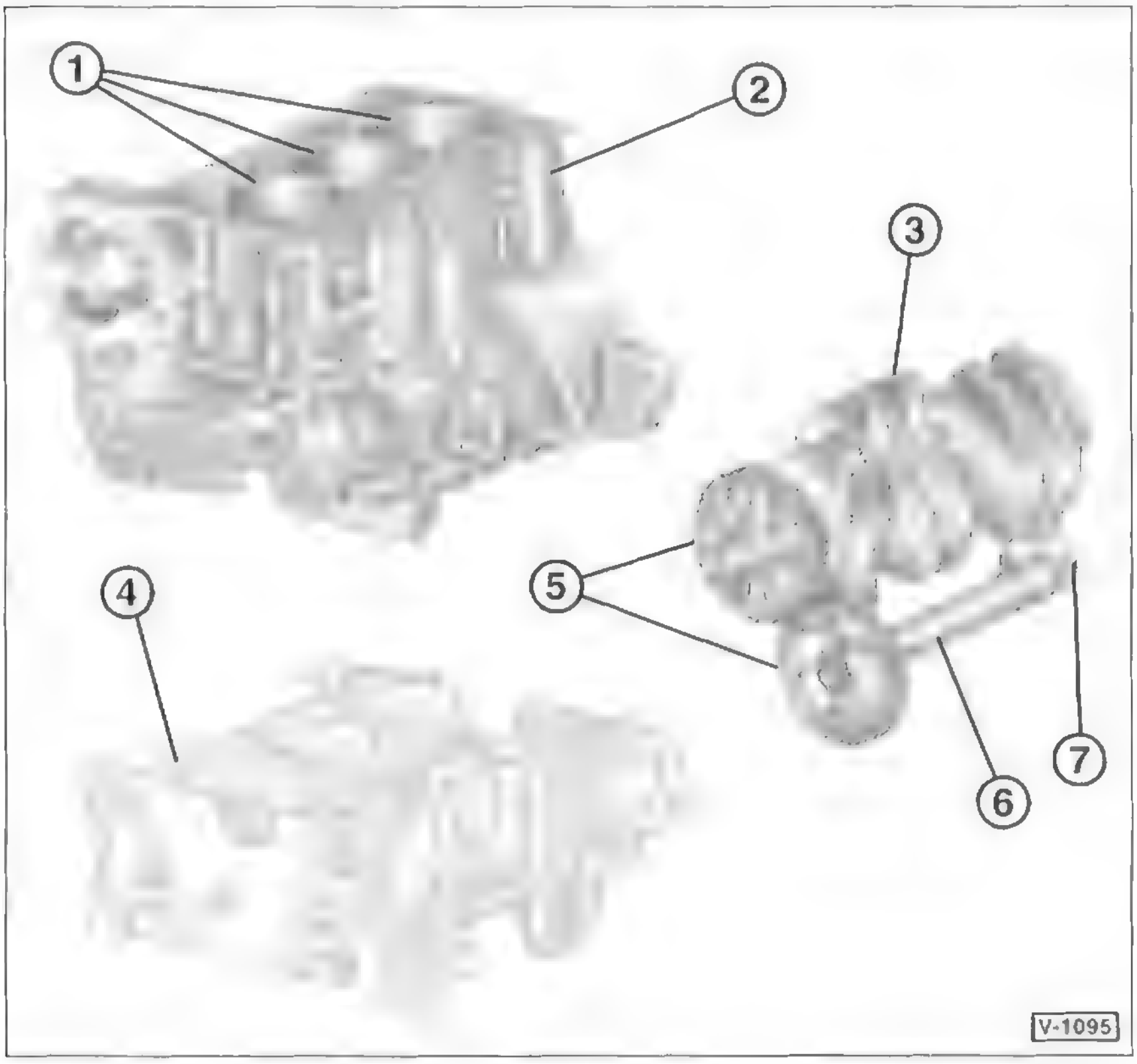
Der Zylinderkopf ist auf den Motorblock aufgeschraubt.

Beim 2-Ventil-Motor (40 kW/55 PS) ist die Nockenwelle je zur Hälfte im Zylinderkopfdeckel und im Zylinderkopf gelagert.

Beim 4-Ventil-Motor (47 kW/64 PS) sind die Einlass- und die Auslassnockenwelle im Nockenwellengehäuse gelagert. Die Lagerung erfolgt mit 4 Lagerbrücken, die mit dem Nockenwellengehäuse verschraubt sind.

Die Ventile werden durch die Nockenwelle(n) über Rollenschlepphebel und hydraulische Abstützelemente betätigt, wobei die Abstützelemente jegliches Ventilspiel ausgleichen.

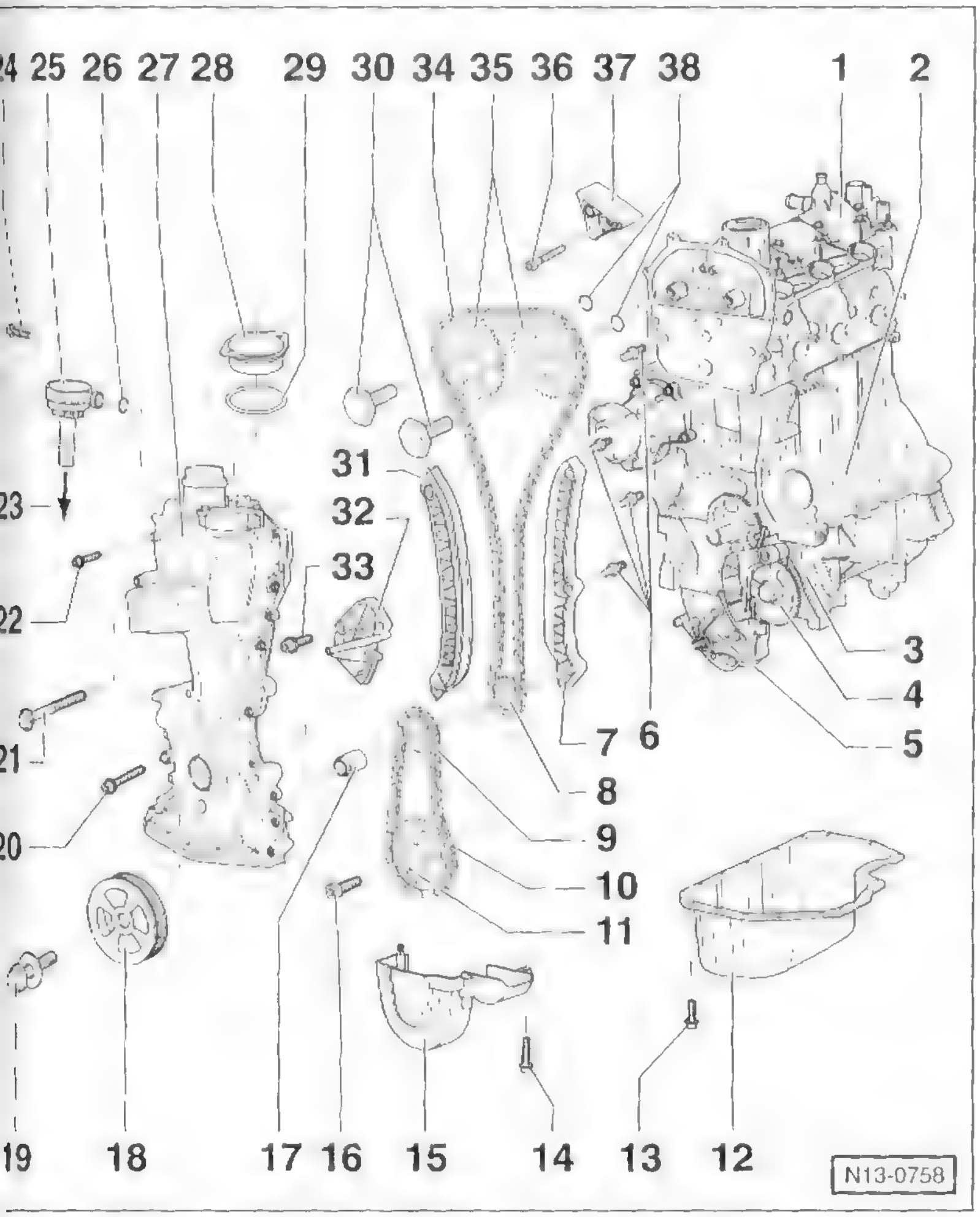
Der Antrieb der Nockenwelle(n) erfolgt durch die Kurbelwelle über eine wartungsfreie Steuerkette.



1 – Grauguss-Zylinderlaufbuchsen
2 – Motorblock-Oberteil
3 – Kurbelwelle
4 – Motorblock-Unterteil
5 – Zahnräder
6 – Ausgleichswelle
7 – Ausgleichsgewicht

otorsteuerung

l-Benzinmotor AZQ, 47 kW (64 PS); 1,4-l-Benzin-Direkteinspritzer AXU, 63 kW (86 PS)



'linderkopf mit Nockenwellengehäuse
chtfläche darf nicht bearbeitet werden. ockenwellenlager sind integriert.
r dem Auflegen mit VW-AMV 188 001 02 streichen
m Einbau senkrecht von oben mit den ssstiften in die Bohrungen des Zylinder- ofes einsetzen.

torblock
eilig. – **Achtung:** Verbindungsschrauben len **nicht** gelöst werden. Schon das Lö- führt zu Verformungen der Lagerstühle Motorblocks. **Falls die Lagerdeckel- rauben gelöst wurden, muss der Mo- lock komplett mit der Kurbelwelle er- t werden.**

3 – Ausgleichswelle

4 – Zahnrad
Für Ausgleichswelle.

5 – Ölpumpe
Nur komplett ersetzen.

6 – Führungsbolzen, 20 Nm

7 – Gleitschiene
Für Rollenkette.

8 – Kettenrad
Für Kurbelwelle.

9 – Kettenrad
Für Ölpumpen-Antrieb.

10 – Rollenkette
Vor dem Ausbau die Laufrichtung (Einbaulage) kennzeichnen

11 – Kettenrad
Für Ölpumpe.

12 – Ölwanne
Vor der Montage Dichtfläche sorgfältig reinigen. Mit Silikon-Dichtmittel VW-D 176 404 A2 einbauen. Dichtmittelraupe von 2 bis 3 mm. Nach Dichtmittelauftrag innerhalb von 5 Minuten einbauen. Nach der Montage Dichtmittel ca. 30 Minuten aushärten lassen, bevor Motoröl eingefüllt wird.

13 – Schraube, 15 Nm

14 – Schraube, 8 Nm

15 – Abdeckung

16 – Schraube, 20 Nm + 90° (¼ Umdr.)

17 – Lagerbuchse

18 – Kurbelwellen-Riemenscheibe

19 – Schraube, 90 Nm + 90° (¼ Umdr.)
Immer ersetzen. Schraube geölt einsetzen. Beim Festziehen Riemenscheibe mit VW-3415 oder handelsüblichem Gegenhalter arretieren.

20 – Schraube, 25 Nm

21 – Schraube, 45 Nm

22 – Schraube, 10 Nm

23 – zum Saugrohr

24 – Schraube, 10 Nm

25 – Ölabscheider
Mit Unterdruckventil

26 – O-Ring
Bei Beschädigung ersetzen.

27 – Steuergehäuse
Mit Dichtmittel VW-D 176 404 A2 einbauen. Es empfiehlt sich beim Einbau zur besseren Führung 2 Stehbolzen M6x75 in Zylinderkopf und Motorblock einzuschrauben sowie die Ölwanne mit 2 Schrauben anzusetzen.

28 – Abdeckung

29 – O-Ring
Bei Beschädigung ersetzen.

30 – Schrauben, 50 Nm + 90° (¼ Umdr.)
Anzugsdrehmoment 1,2-l-Motor **AWY: 20 Nm + 90°.**

31 – Spannschiene

32 – Kettenspanner, 40 Nm

33 – Schraube, 15 Nm

34 – Rollenkette

35 – Kettenrad
Für Nockenwelle.

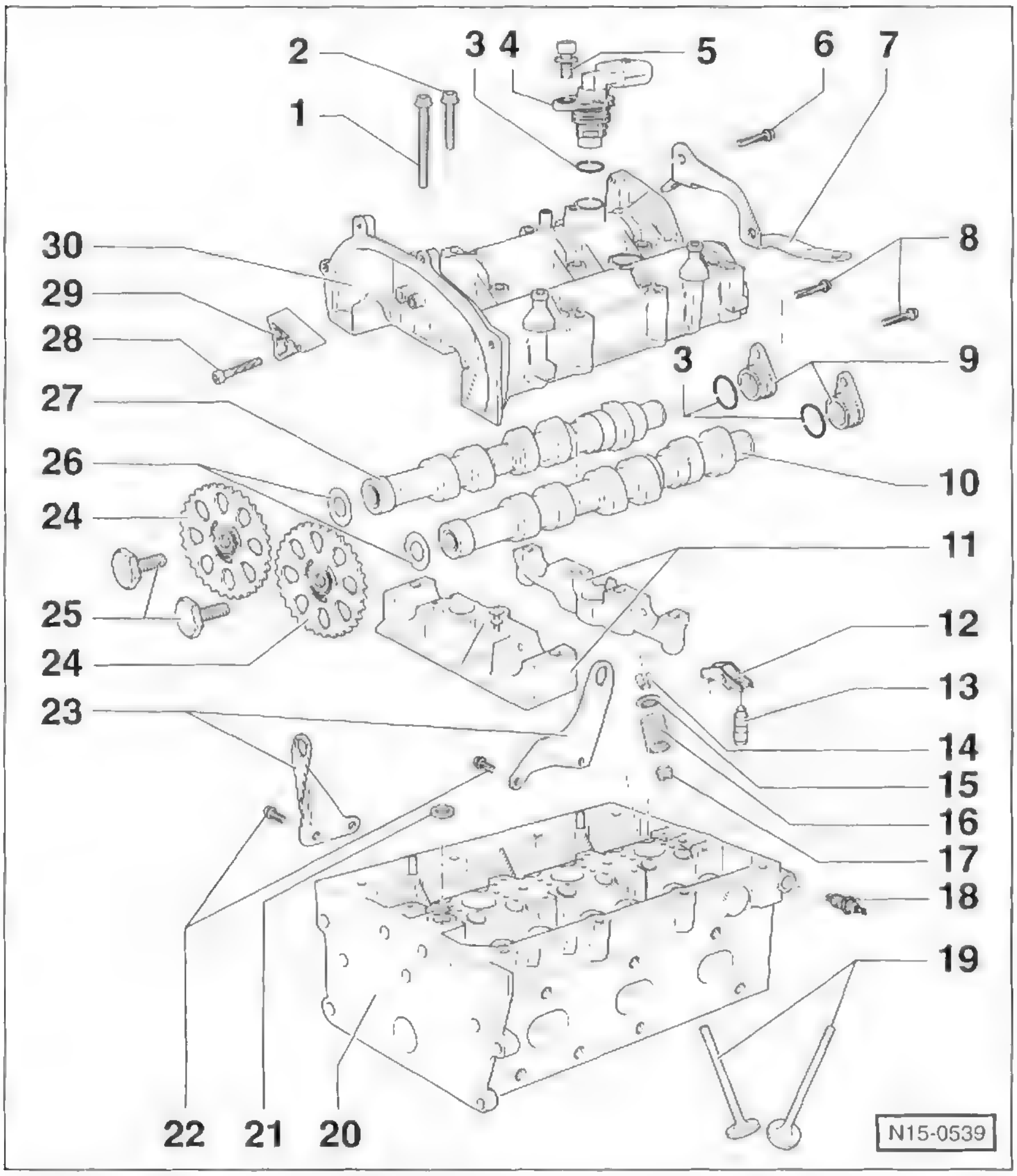
36 – Schraube, 15 Nm

37 – Gleitschiene

38 – Scheibe

Zylinderkopf

1,2-l-Benzinmotor AZQ, 47 kW (64 PS)



1/2 – Schraube*, 10 Nm + 90° (¼ U.)
Von innen nach außen anziehen.

3 – O-Ring

4 – Hallgeber

5/6 – Schraube, 10 Nm

7 – Halter
Für Leitungsstrang.

8 – Schrauben, 10 Nm

9 – Verschlussdeckel

10 – Auslass-Nockenwelle

11 – Lagerdeckel Nockenwellen

12 – Rollenschlepphebel
Lauffläche ölen. Beim Einbau mit der Sicherungsklammer auf Abstützelement aufclipsen.

13 – Abstützelement
Nicht vertauschen. Lauffläche ölen.

14 – Kegelstücke

15 – Ventilteller

16 – Ventilfeder

17 – Ventilschaftabdichtung

18 – Öldruckschalter 0,3 – 0,7 bar

19 – Ventile

20 – Zylinderkopf
Nacharbeitsmaß: 108,25 mm.

21 – Dichtring
Sieb bei Verschmutzung reinigen.

22 – Schraube, 20 Nm

23 – Aufhängeöse

24 – Kettenrad

25 – Schrauben*, 50 Nm + 90° (¼ U.)
1,2-l-Motor AWY: **20 Nm + 90°.**

26 – Scheibe*

27 – Einlass-Nockenwelle

28 – Schraube, 15 Nm

29 – Gleitschiene

30 – Nockenwellengehäuse
Einbau, siehe Position –1– in Abbildung N13-0758.

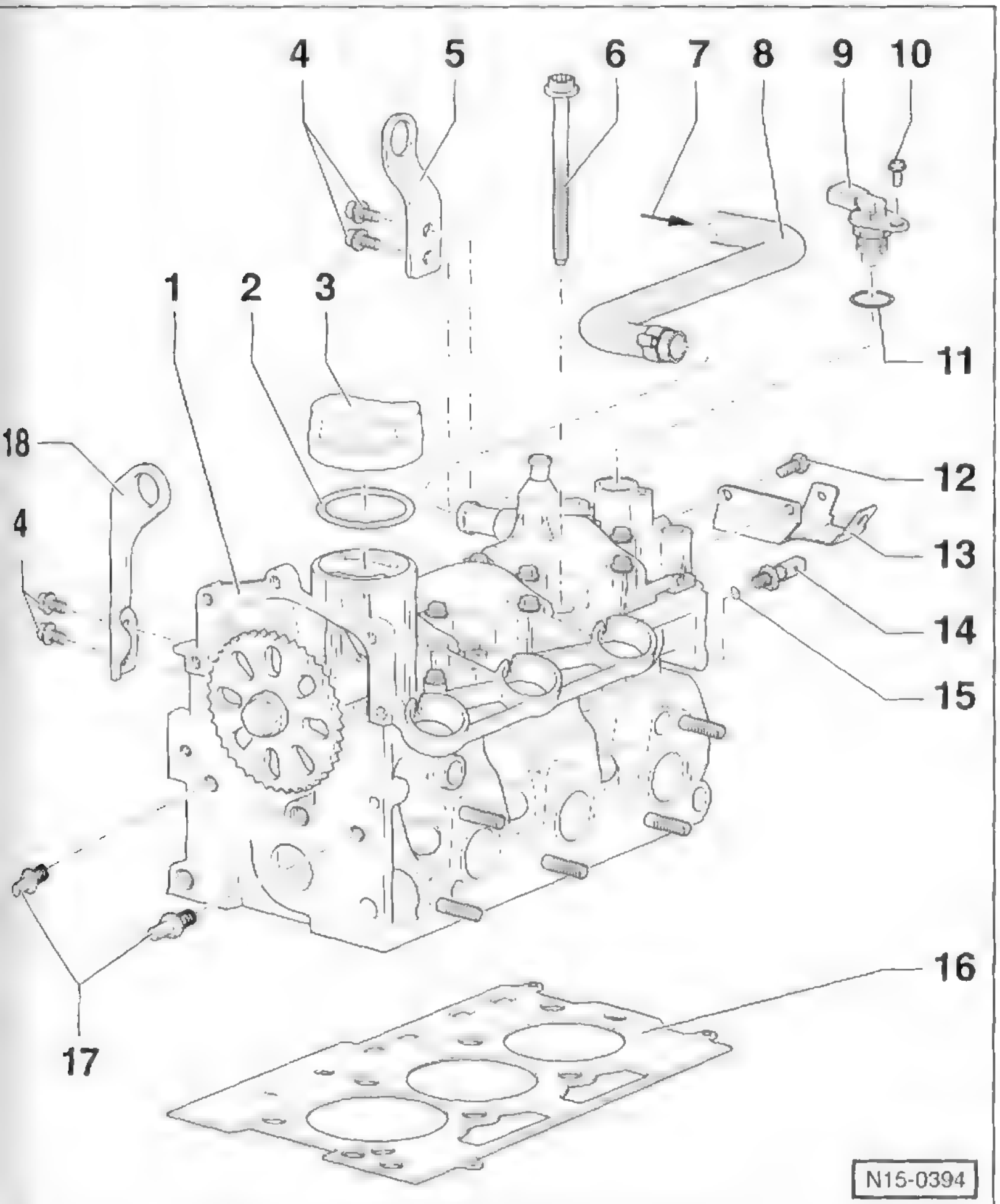
*) Immer ersetzen.

Ausbauhinweise:

Achtung: Aus- und Einbauhinweise gelten für beide 1,2-l-Motoren.

- Motor mit Getriebe ausbauen. Bei Fahrzeugen mit Klimaanlage dabei Schlossträger, Kühler und Kondenstor seitlich ablegen. Kältemittelkreislauf nicht öffnen.
- Getriebe abflanschen.
- **Motor-AZQ:** Kühlmittelregler-Gehäuse abbauen.
- Keilrippenriemen ausbauen.
- Riemenscheibe für Kühlmittelpumpe abschrauben.
- Spannelement für Riementrieb abbauen.
- Spannrolle ausbauen.
- Generator ausbauen.
- Klimakompressor abbauen und mit angeschlossenen Leitungen zur Seite legen.
- Kurbelwellen-Riemenscheibe ausbauen.
- Geber für Ölstand-/Öltemperatur ausbauen.
- Ölmessstab/Ölwanne ausbauen.
- Steuergehäusedeckel für Kettenantrieb ausbauen.
- Saugrohr ausbauen.
- Zylinderkopfdeckel beziehungsweise Nockenwellengehäuse ausbauen.
- Kraftstoffverteiler und Einspritzventile ausbauen.
- Sämtliche Unterdruck-, Kühlmittel- und Ansaugschläuche ausbauen.
- Abgasrohr vom Abgaskrümmer abschrauben.
- **Motor-AZQ:** Aufhängeöse im Bereich der Öleinfüllöffnung abschrauben.
- Zylinderkopfschrauben in umgekehrter Anzugsreihenfolge lösen.
- Einbauhinweise, siehe Seite 171.

ylinderkopf – 1,2-l-Benzinmotor AWY, 40 kW (55 PS)



1 – Zylinderkopfdeckel
Dichtfläche darf nicht bearbeitet werden. Nockenwellenlager sind integriert.
Vor dem Auflegen mit VW-AMV 188 001 02 bestreichen
Zum Einbau senkrecht von oben mit den Passstiften in die Bohrungen des Zylinderkopfes einsetzen.

2 – Dichtring
Bei Beschädigung ersetzen.

3 – Verschlussdeckel

4 – Schrauben, 20 Nm

5 – Aufhängeöse

6 – Zylinderkopfschraube
Immer ersetzen. Zylinderkopfschrauben in umgekehrter Anzugsreihenfolge lösen.

7 – vom Luftfilter

8 – Unterdruckschlauch

9 – Hallgeber

10 – Schraube, 10 Nm

11 – O-Ring
Bei Beschädigung ersetzen.

12 – Schraube, 10 Nm

13 – Halter
Für Leitungsstrang

14 – Öldruckschalter 0,3 - 0,7 bar, 25 Nm

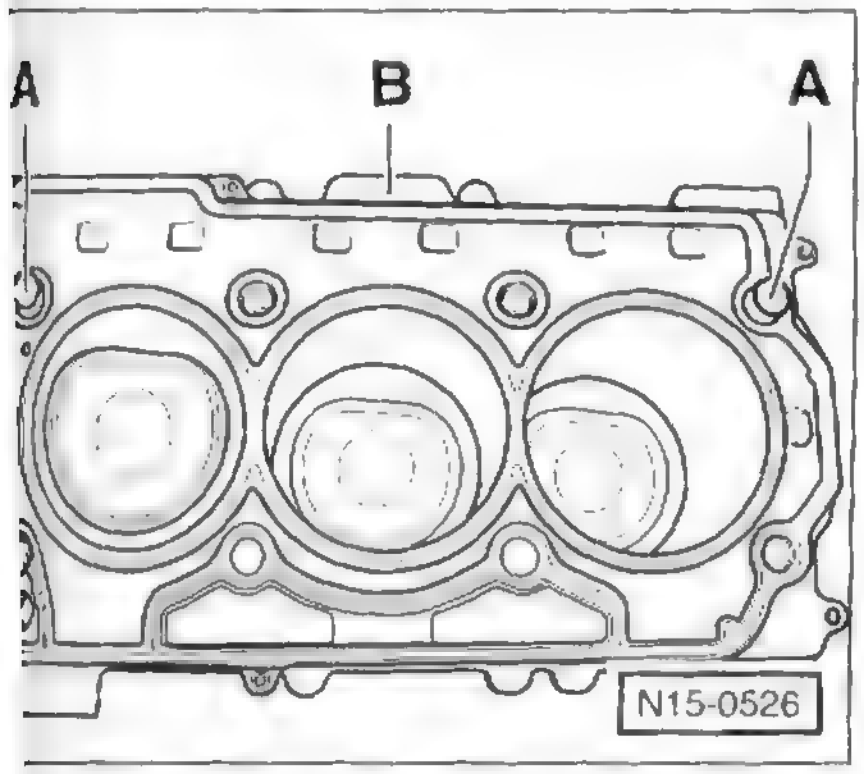
15 – Dichtring

16 – Zylinderkopfdichtung
Immer ersetzen. Nach dem Ersetzen gesamtes Kühlmittel erneuern.

17 – Führungsbolzen, 20 Nm

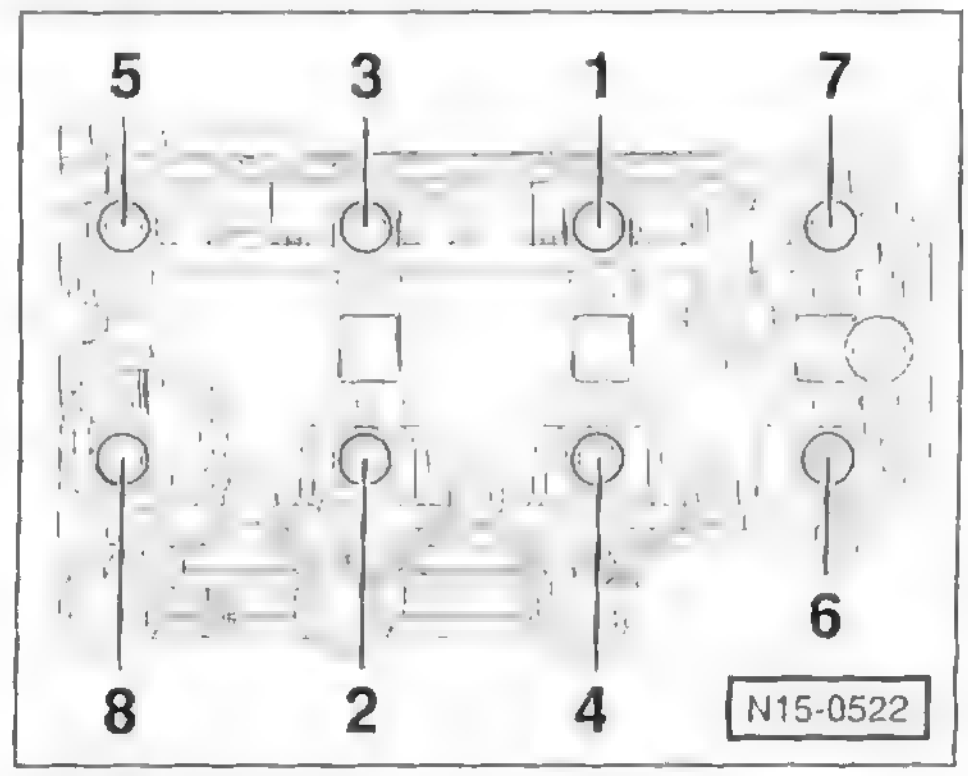
18 – Aufhängeöse

nbauhinweise:



ylinderkopfdichtung auf die Zentrierbuchsen –A– aufleen. Die Beschriftung (Ersatzteilnummer) –B– muss nach ben zeigen und lesbar sein.

ylinderkopf aufsetzen, 8 Zylinderkopfschrauben hineindrehen und handfest anziehen.



- Die Zylinderkopfschrauben werden in 3 Stufen angezogen. Schrauben in jeder Stufe jeweils in der Reihenfolge von 1 bis 8 anziehen.

1. Stufe: mit Drehmomentschlüssel **30 Nm.**
2. Stufe: 90° (1/4 Umdrehung) mit **starrem** Schlüssel ohne abzusetzen weiterdrehen.
3. Stufe: 90° (1/4 Umdrehung) mit **starrem** Schlüssel ohne abzusetzen weiterdrehen.

1,4-l-Benzinmotor 55/74 kW (75/100 PS)

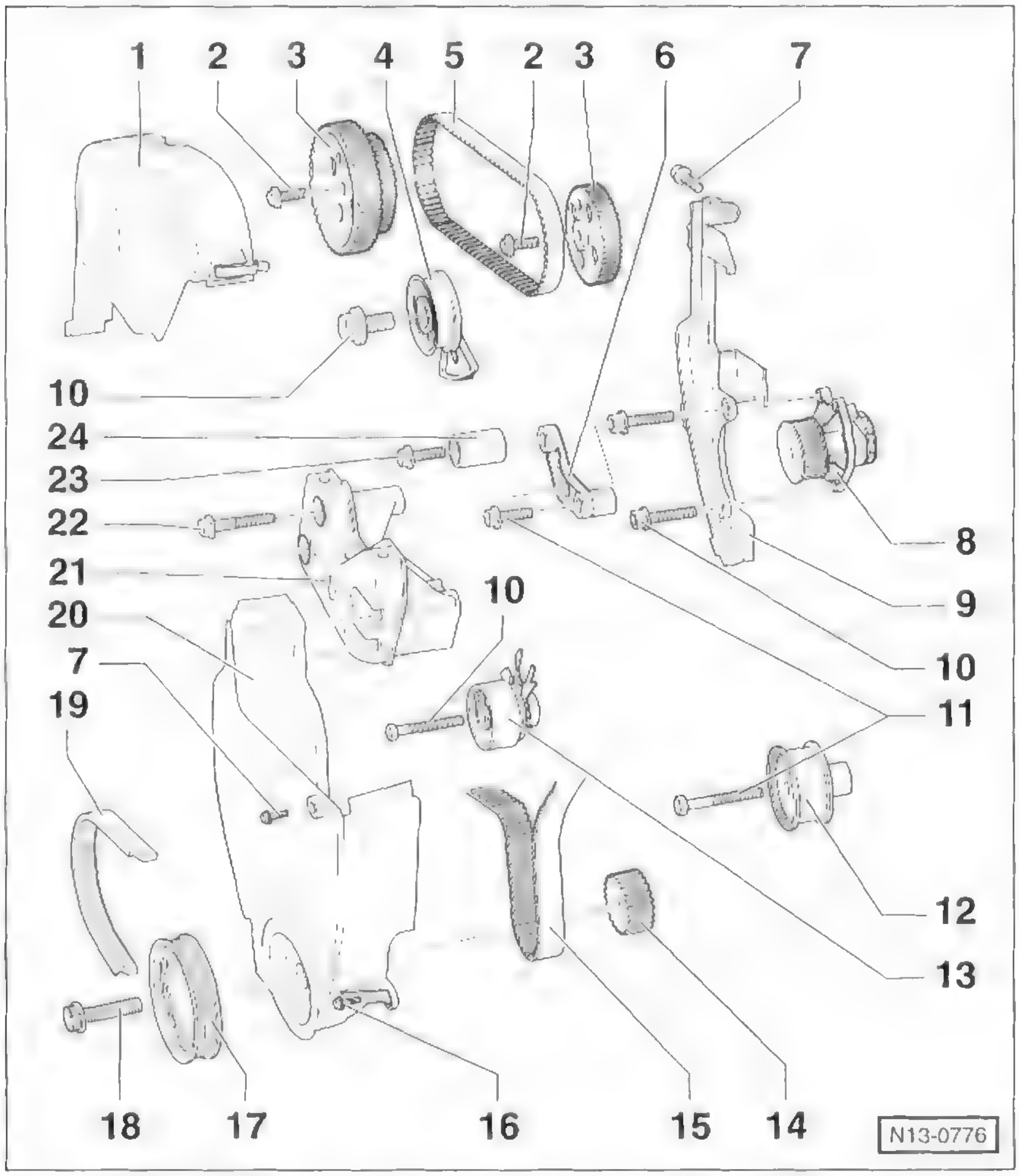
Beim **Vierzylinder-1,4-l-Benzinmotor AUA/BBY/AUB/BBZ** sind Motorblock und Zylinderkopf aus Aluminiumguss gefertigt.

Die im Zylinderkopf untergebrachte Nockenwellen betätigen die 4 Ventile pro Zylinder über Rollenschlepphebel. Die Schlepphebel sind an hydraulischen Abstützelementen befestigt, die jegliches Ventilspiel ausgleichen. Durch die nadelgelagerten Rollen in den Schlepphebeln wird der Nockenhub besonders reibungsarm auf den Ventilschaft übertragen. Angetrieben wird die Nockenwelle von der Motor-Kurbelwelle über einen Zahnriemen.

Der Alu-Motorblock besitzt eingegossene Zylinderlaufbuchsen aus Grauguss. Unten am Motorblock ist die Kurbelwelle über 5 Kurbelwellenlager angeschraubt. **Diese Verschraubungen dürfen nicht gelöst werden, sonst muss der Motorblock komplett mit der Kurbelwelle ersetzt werden.** Die Kühlmittelpumpe sitzt vorn im Motorblock und wird durch den Zahnriemen angetrieben. Die Zahnrad-Ölpumpe wird durch einen Mitnehmerzapfen von der Kurbelwelle angetrieben.

Zahnriementrieb

1,4-l-Benzinmotor AUA/BBY/AUB/BBZ mit 55/74 kW (75/100 PS)



1 – Zahnriemen-Abdeckung oben

2 – Schraube, 20 Nm + 90° (¼ Umdrehung) weiterdrehen
Immer ersetzen. Zum Lösen und Anziehen wird das Absteckwerkzeug VW-T10016 benötigt.

3 – Nockenwellenrad
Die Fixierbohrungen in den Nockenwellenrädern müssen mit den Passbohrungen im Nockenwellengehäuse fluchten.

4 – Koppeltrieb-Spannrolle

5 – Koppeltrieb-Zahnriemen
Vor dem Ausbau Laufrichtung auf dem Riemen kennzeichnen. Auf Verschleiß prüfen, nicht knicken.

6 – Halter

7 – Schraube, 10 Nm

8 – Kühlmittelpumpe
Bei Beschädigungen und Undichtigkeiten komplett ersetzen.

9 – Zahnriemen-Abdeckung hinten

10 – Schraube, 20 Nm

11 – Schraube, 50 Nm

12 – Umlenkrolle für Haupttrieb-Zahnriemen

13 – Haupttrieb-Spannrolle

14 – Kurbelwellen-Zahnriemenrad
OT-Stellung: Der abgeschrägte Zahn muss mit der Markierung auf dem Ölpumpengehäuse übereinstimmen.

15 – Haupttrieb-Zahnriemen
Vor dem Ausbau Laufrichtung auf dem Riemen kennzeichnen. Auf Verschleiß prüfen, nicht knicken.

16 – Schraube, 12 Nm
Immer ersetzen.

17 – Kurbelwellen-Riemenscheibe
Bei der Montage Fixierung beachten.

18 – Schraube, 90 Nm + 90° (¼ Umdr.)
Immer ersetzen, geölt einsetzen. Das Weiterdrehen kann in mehreren Stufen erfolgen. Der Weiterdrehwinkel kann mit einer handelsüblichen Winkelmessscheibe, zum Beispiel HAZET 6690, gemessen werden.

19 – Keilrippenriemen
Vor dem Ausbau Laufrichtung auf dem Riemen kennzeichnen. Auf Verschleiß prüfen, nicht knicken.

20 – Zahnriemen-Abdeckung unten

21 – Motorhalter

22 – Schraube, 50 Nm
Immer ersetzen.

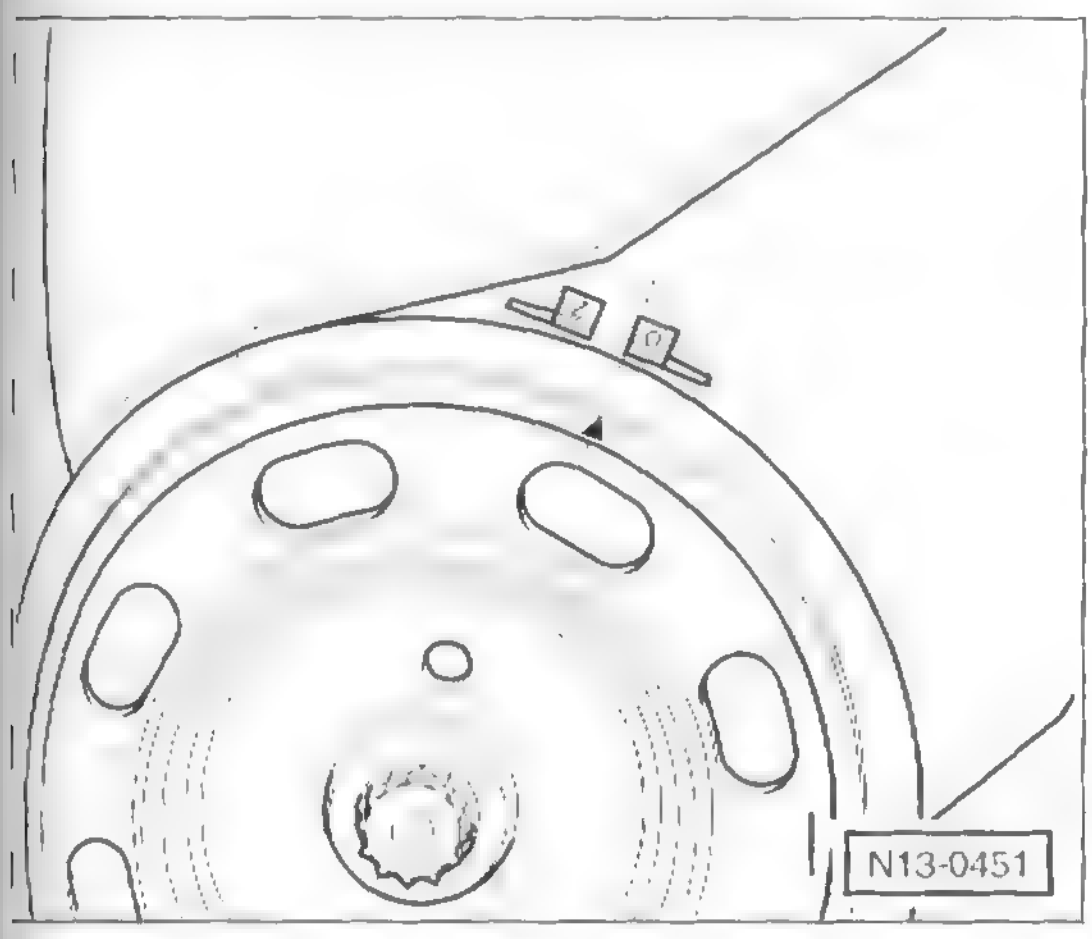
23 – Schraube, 25 Nm

24 – Umlenkrolle

Motor auf Zünd-OT für Zylinder 1 stellen

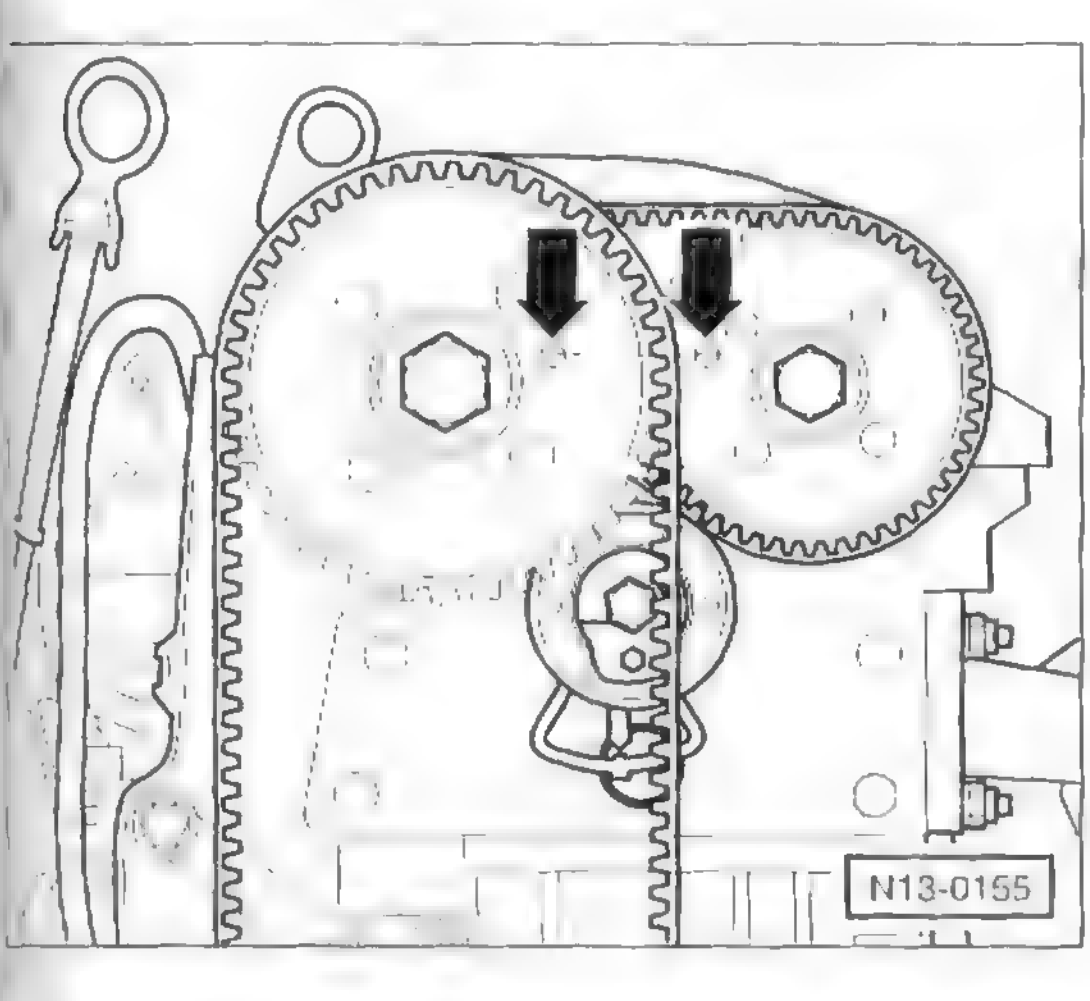
1,4-l-Benzinmotor AUA/BBY/AUB/BBZ mit 55/74 kW

- Luftfiltergehäuse ausbauen, siehe Seite 220.
- Obere Zahnriemen-Abdeckung abschrauben.



- Kurbelwelle in Motordrehrichtung, also im Uhrzeigersinn, drehen, bis die Kerbe auf der Riemenscheibe mit der Kante der Markierung –O– übereinstimmt. Zum Drehen der Kurbelwelle Getriebe in Leerlaufstellung schalten und Handbremse anziehen. Kurbelwelle an der Zentralschraube der Riemenscheibe mit tiefgekröpftem Ringschlüssel oder Innenvielzahn-Stecknuss SW 19 durchdrehen.

Achtung: Motor **nicht** an der Befestigungsschraube des Nockenwellenrades durchdrehen. Dadurch wird der Zahnriemen überbeansprucht.



- Die Fixierbohrungen in den Nockenwellenrädern müssen mit den Passbohrungen im Nockenwellengehäuse fluchten –Pfeile–.

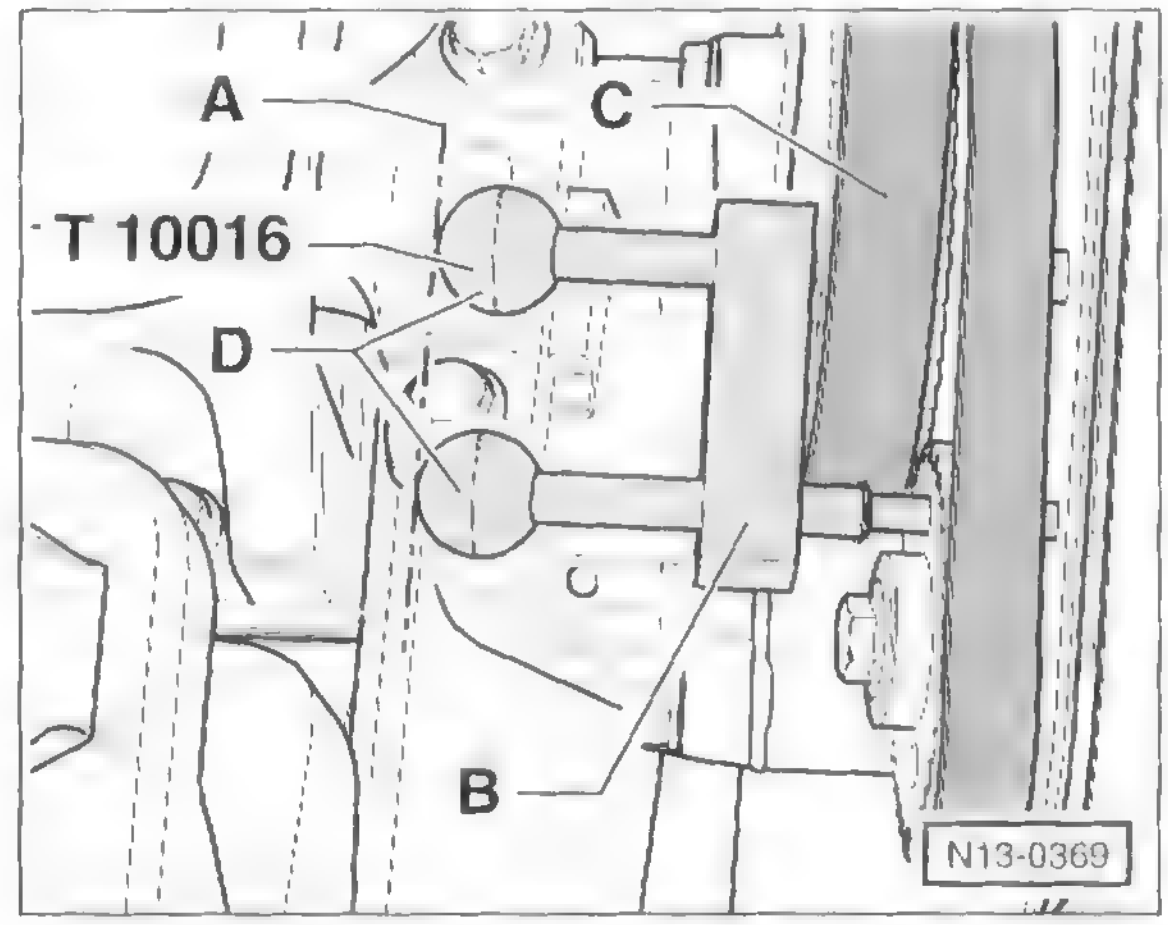
Hinweis: Stehen die Fixierbohrungen auf der entgegengesetzten Seite der Zahnriemenräder, muss die Kurbelwelle noch einmal eine Umdrehung weitergedreht werden.

Hinweise für den Zahnriemeneinbau

1,4-l-Benzinmotor AUA/BBY/AUB/BBZ mit 55/74 kW

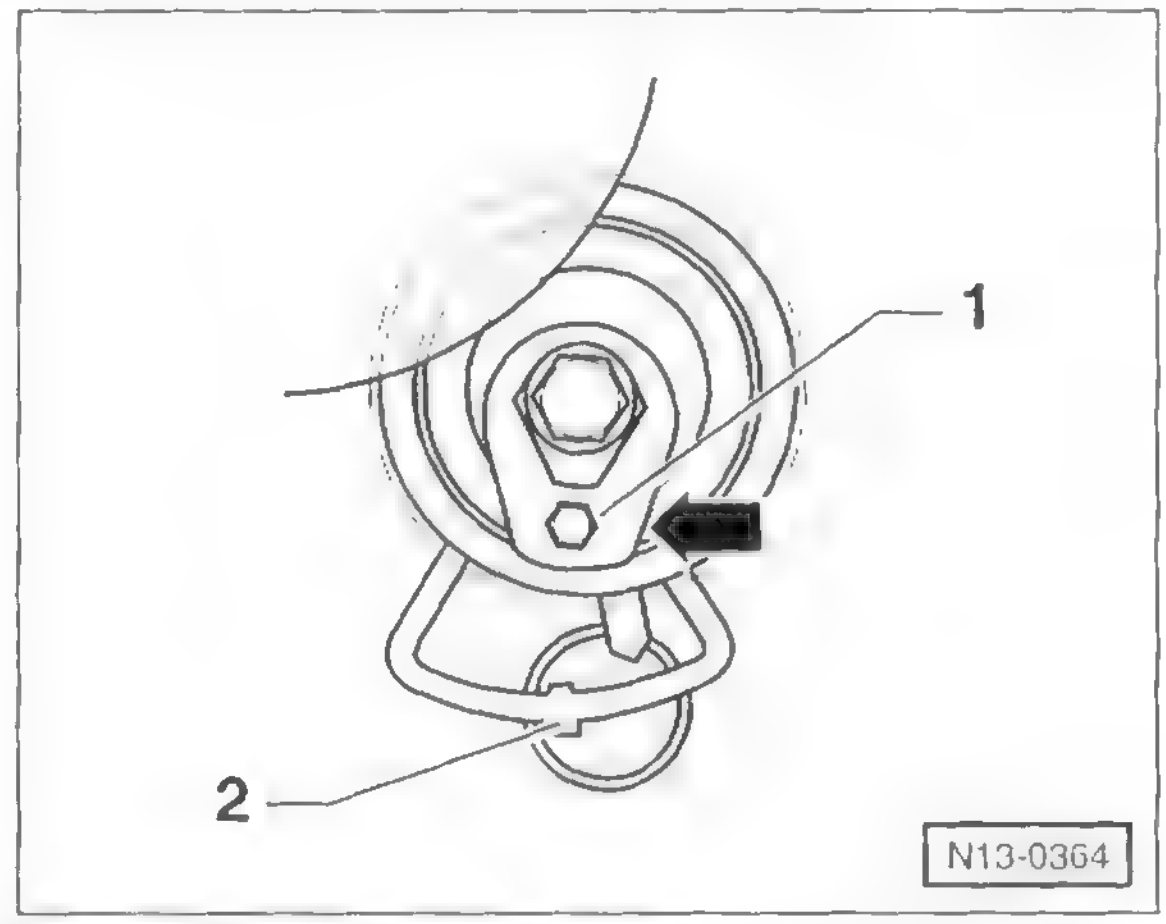
Achtung: Der Aus- und Einbau des Zahnriemens für den 1,4-l-Benzinmotor mit 55/74 kW (75/100 PS) wird nicht beschrieben. Hier die wichtigsten Einbauhinweise:

Nockenwellen-Zahnräder in OT-Stellung fixieren



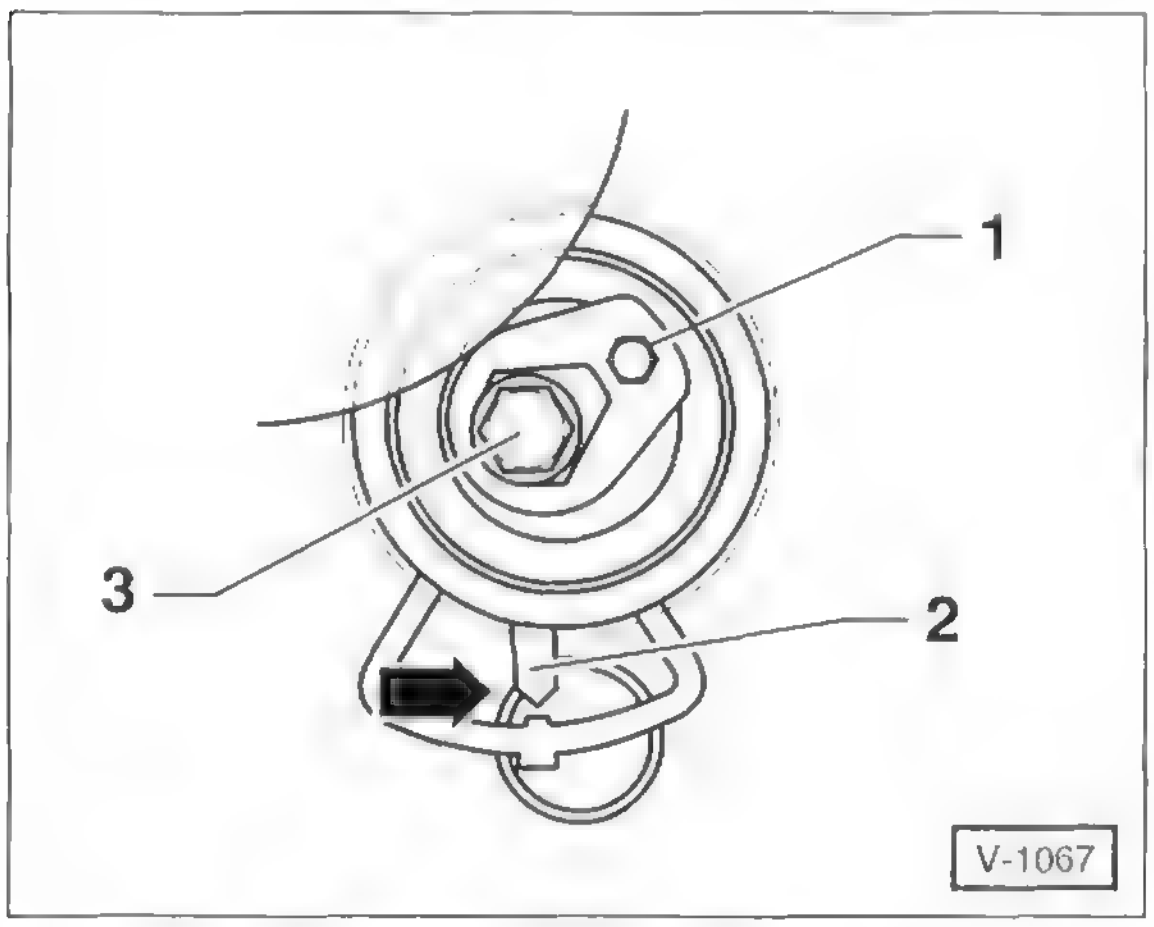
- Motor auf Zünd-OT für Zylinder 1 stellen.
- VW/SEAT-Werkzeug T-10016 mit den beiden Arretierstiften durch die Fixierbohrungen der Nockenwellenräder bis zum Anschlag in die Passbohrungen im Nockenwellengehäuse einführen. Die beiden Arretierstifte sind richtig eingesetzt, wenn die Endstücke –D– mit der Linie –A– in einer Flucht sind.
- Halter –B– bis zum Anschlag an das Einlass-Nockenwellenrad –C– schieben.

Koppeltrieb-Spannrolle einbauen



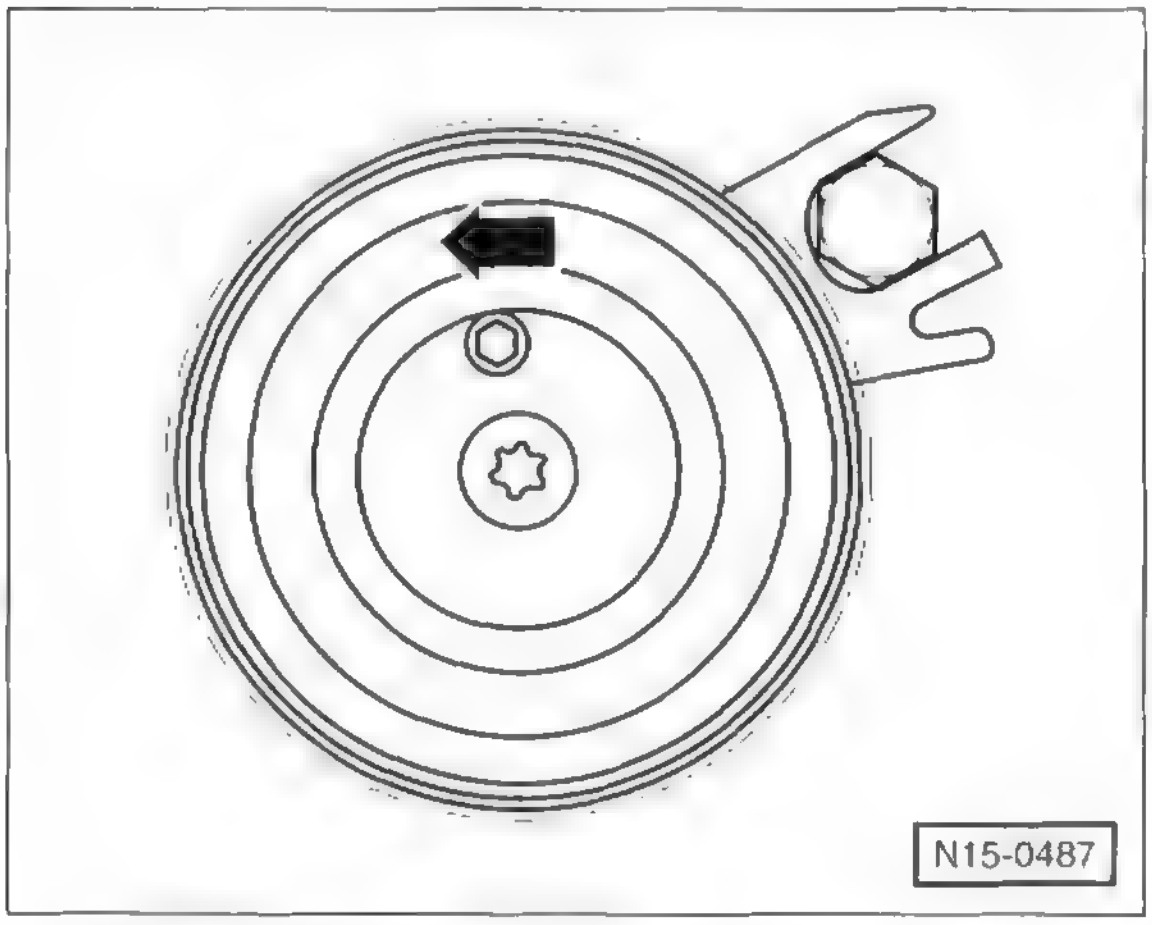
- Koppeltrieb-Spannrolle am Innensechskant –1– im Uhrzeigersinn in Richtung des Markierungsfensters drehen –Pfeil–. Die Spannrolle befindet sich jetzt in entspannter Stellung. 2 – Nase der Grundplatte.

- Spannrolle ansetzen und mit dem Zahnriemen nach oben drücken. Befestigungsschraube einschrauben.
- Schraube handfest anziehen. Die Nase der Grundplatte muss in die Bohrung am Zylinderkopf eingreifen –2–.

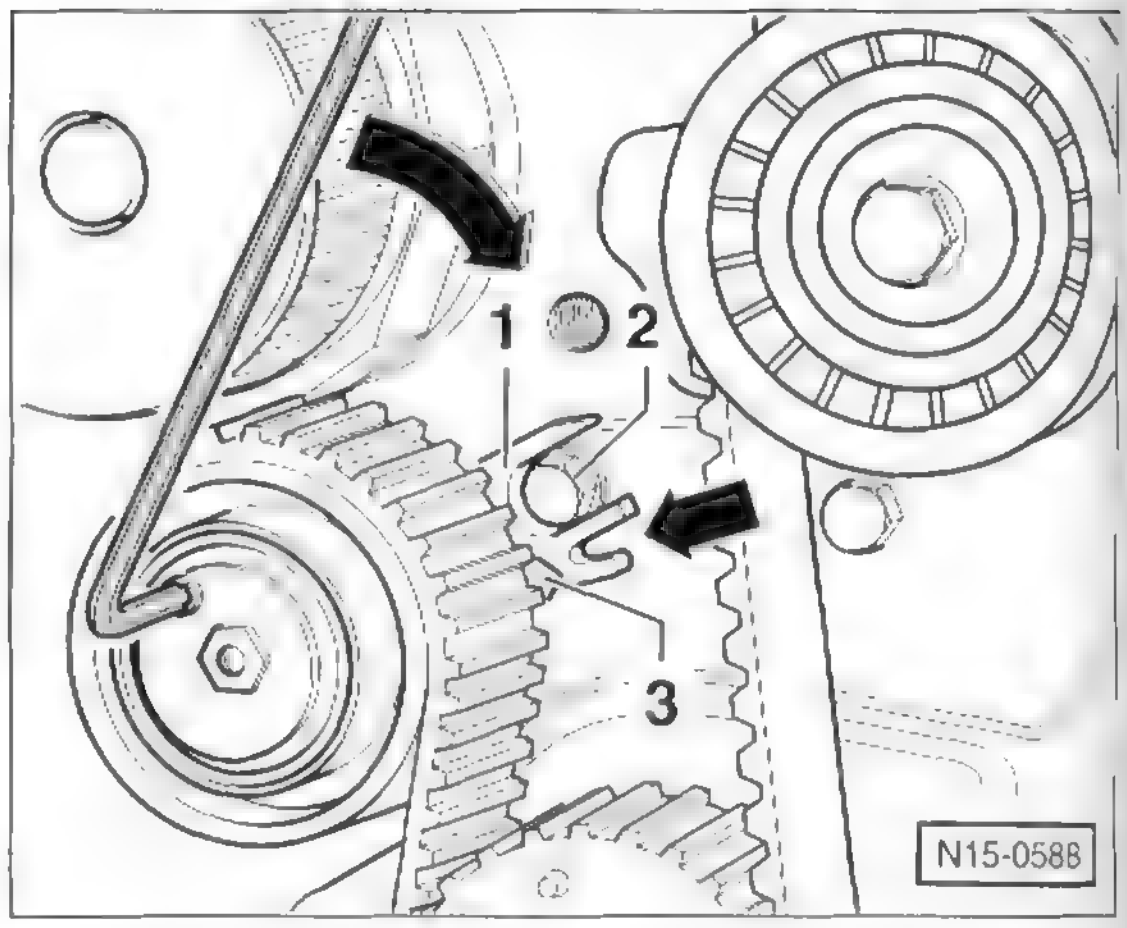


- Zahnriemen spannen. Dazu Spannrolle am Innensechskant –1– gegen den Uhrzeigersinn drehen, bis der Zeiger –2– über der Nase in der Grundplatte im Markierungsfenster steht –Pfeil–. In dieser Stellung Klemmschraube –3– mit **20 Nm** festziehen.

Haupttrieb-Zahnriemen spannen

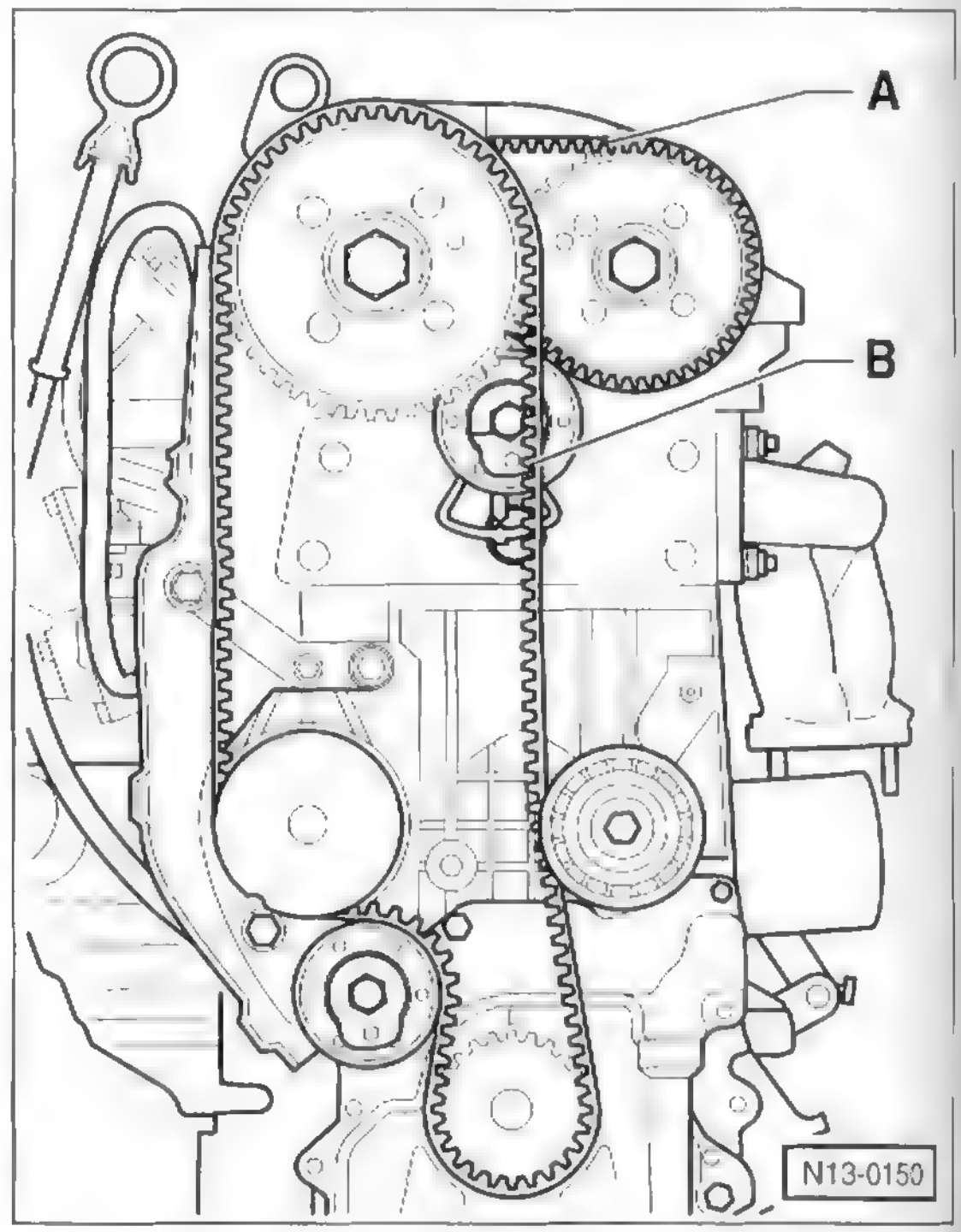


- Falls die Haupttrieb-Spannrolle ausgebaut war, Spannrolle am Innensechskant gegen den Uhrzeigersinn drehen –Pfeil–, bis die in der Abbildung dargestellte Position erreicht ist.



- Befestigungsschraube –2– handfest anziehen. Die Aussparung der Grundplatte –1– muss über die Befestigungsschraube –2– greifen.
- Spannrolle mit Innensechskantschlüssel in Pfeilrichtung –linker Pfeil– drehen, bis der Zeiger –3– über der Kerbe in der Grundplatte steht –rechter Pfeil–.
- Klemmschraube der Spannrolle mit **20 Nm** festziehen.
- Fixierwerkzeug aus den Nockenwellenrädern herausnehmen.
- Kurbelwelle um 2 Umdrehungen durchdrehen und anschließend Stellung der Spannrollen prüfen.

Zahnriemenverlauf

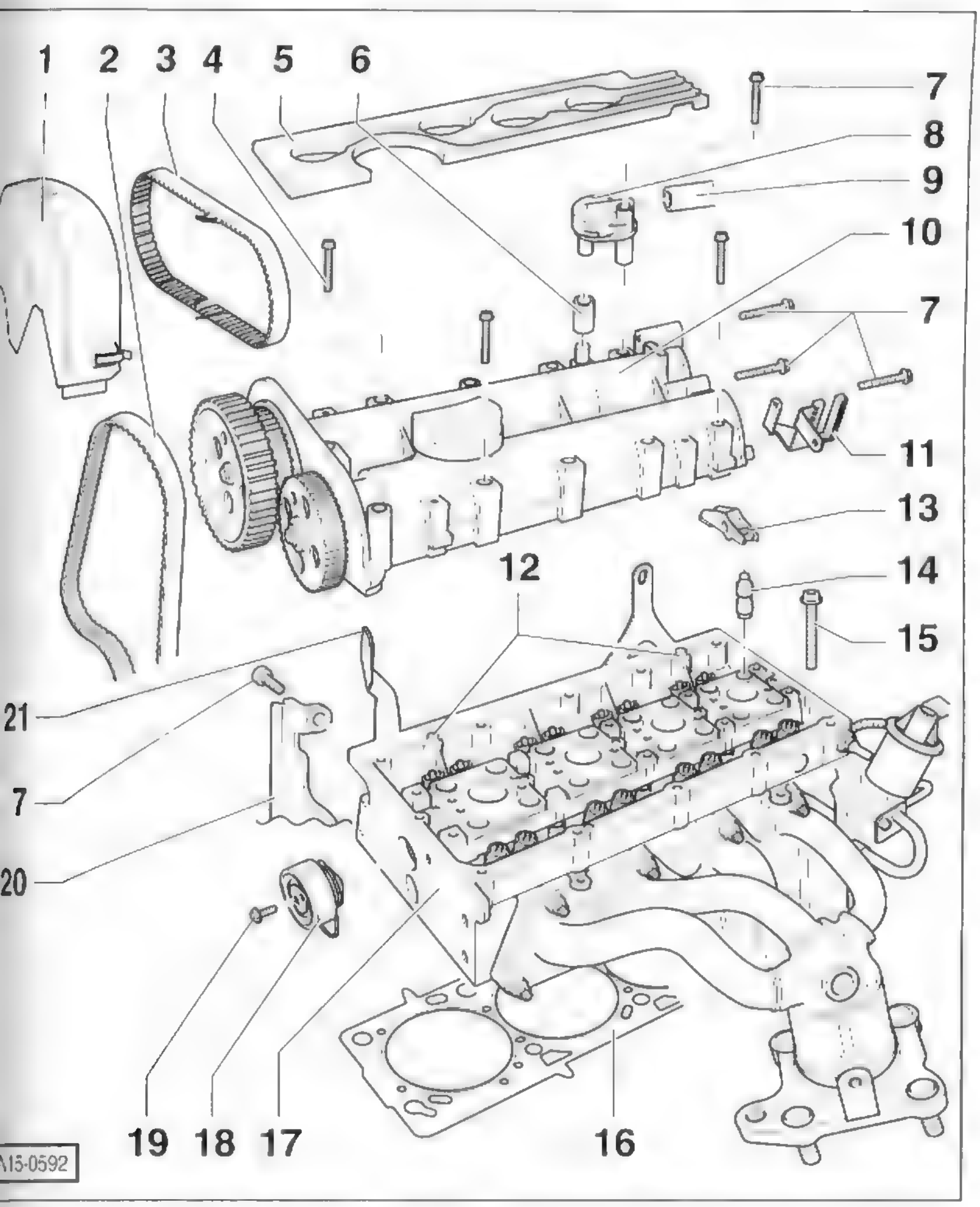


A – Koppel-Zahnriemen

B – Haupttrieb-Zahnriemen.

Zylinderkopf

1,4-l-Benzinmotor AUA/BBY/AUB/BBZ mit 55/74 kW (75/100 PS)



1 – Zahnriemen-Abdeckung oben

2 – Haupttrieb-Zahnriemen

3 – Koppeltrieb-Zahnriemen

4 – Schraube, 10 Nm + 90° (¼ Umdr.)
Immer ersetzen.
Von außen nach innen anziehen.

5 – Zündleitungsführung, 5 Nm
Nur Motor AUA/AUB.

6 – Verbindungsschlauch
Nur Motor BBY/BBZ.

7 – Schrauben, 10 Nm

8 – Rückschlagventil
Nur Motor BBY/BBZ.

9 – Schlauch zum Luftfilter
Nur Motor BBY/BBZ.

10 – Nockenwellengehäuse
Alte Dichtmittelreste entfernen. Vor dem Auflegen mit Dichtmittel VW-D188003A1 bestreichen, siehe Abbildung N15-0075. Beim Einbau vorsichtig senkrecht von oben auf die Stehbolzen und Passstifte aufsetzen.

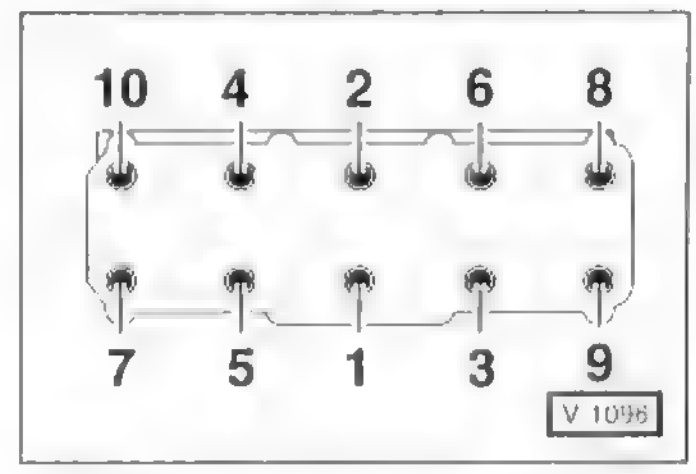
11 – Halter

12 – Passstifte

13 – Rollenschlepphebel
Rollenlager auf leichten Lauf prüfen. Lauffläche ölen. Zur Montage mit der Sicherungsklammer auf das Abstützelement aufclipsen.

14 – Abstützelement
Beim Einbau nicht vertauschen. Mit hydraulischem Ventilspielausgleich. Lauffläche ölen.

15 – Zylinderkopfschraube
Immer ersetzen.



Zylinderkopfschrauben in 3 Stufen anziehen. In jeder Stufe die Reihenfolge von 1 bis 10 einhalten.

1. Stufe . . . . . 30 Nm
2. Stufe . . . . . 90° (¼ Umdr.)
3. Stufe . . . . . 90° (¼ Umdr.)

16 – Zylinderkopfdichtung
Immer ersetzen. Nach dem Ersetzen das gesamte Kühlmittel wechseln.

17 – Zylinderkopf

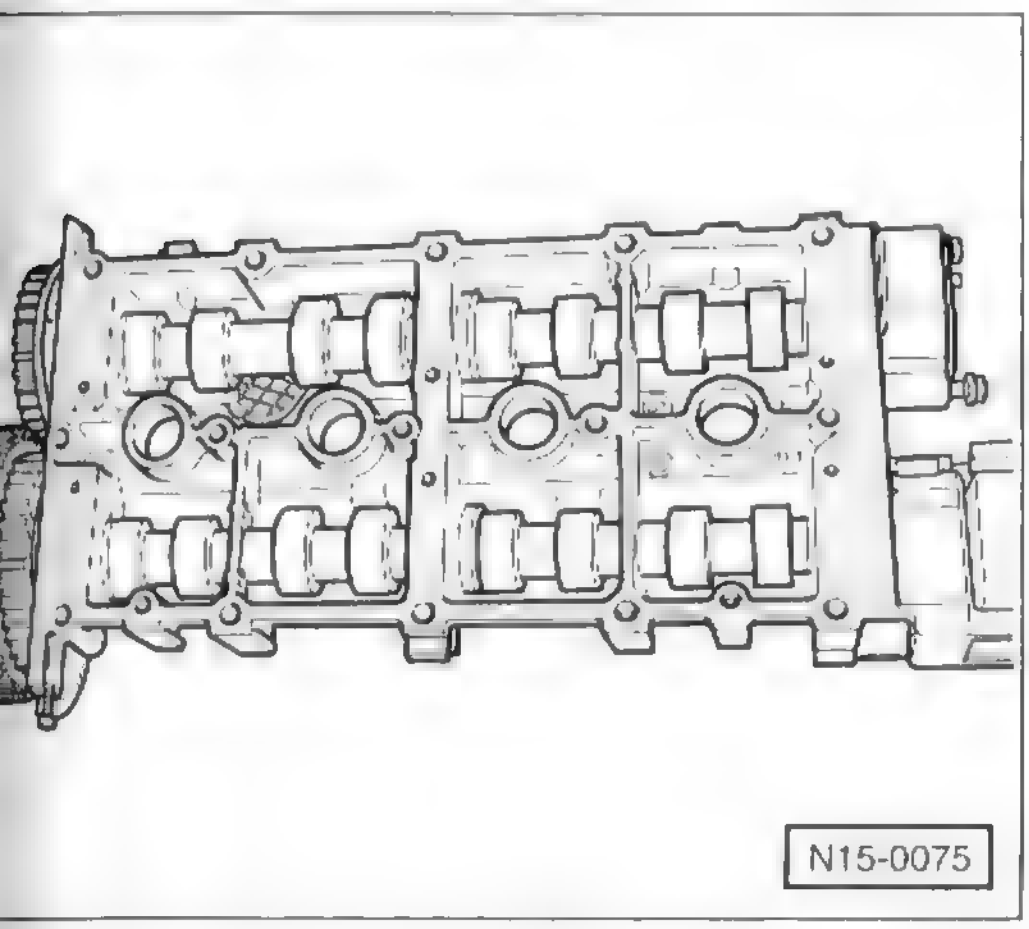
18 – Koppeltrieb-Spannrolle

19 – Schraube, 20 Nm

20 – Zahnriemen-Abdeckung hinten

21 – Aufhängeöse

ckenwellengehäuse abdichten



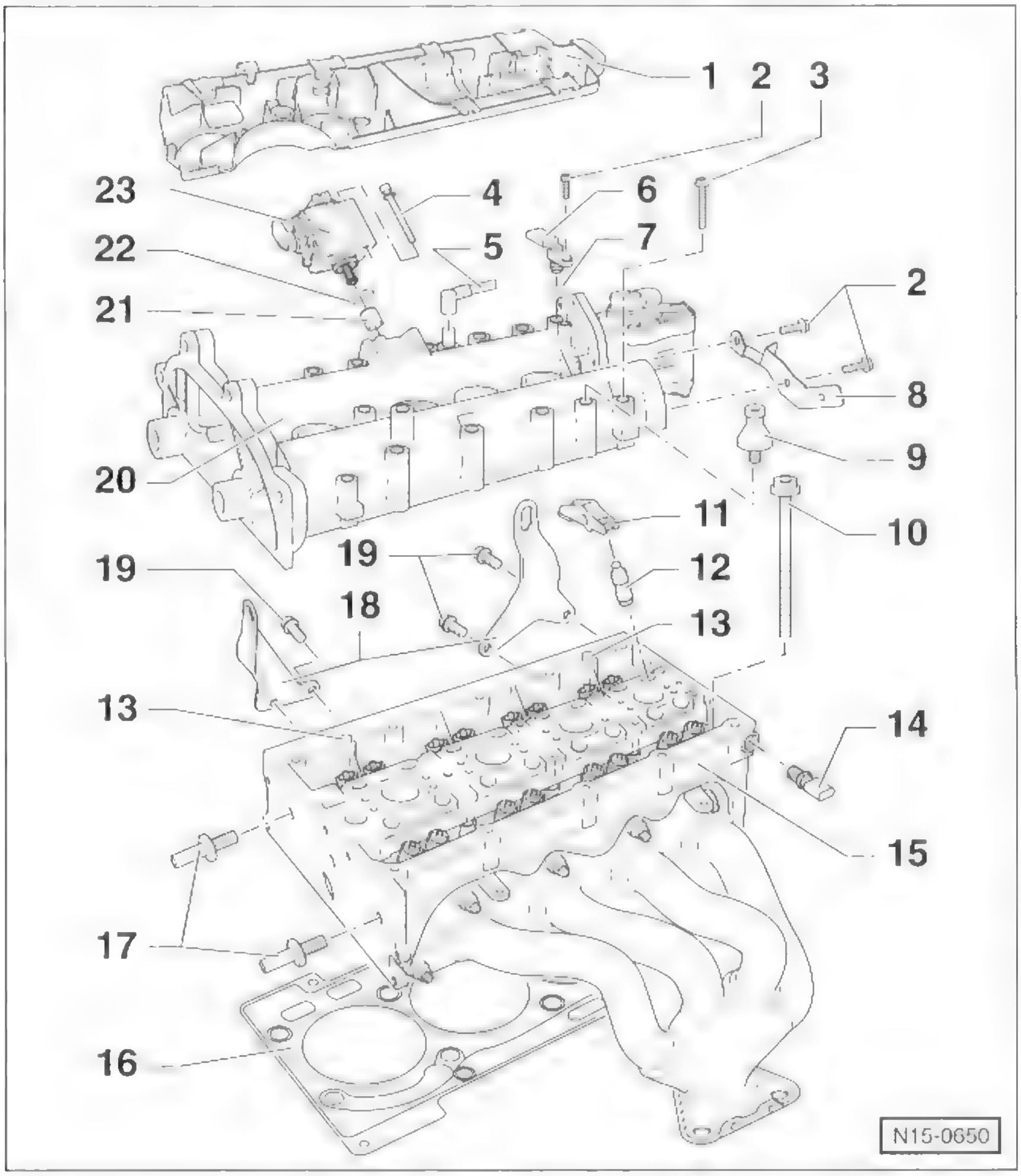
Dichtmittel auf die saubere Dichtfläche –gerasterte Fläche– des Nockenwellengehäuses **dünn** und gleichmäßig auftragen. **Achtung:** Zu dick aufgetragenes Dichtmittel kann in die Ölbohrungen gelangen und dadurch Motorschäden verursachen.

1,4-l-Benzin-Direkteinspritzer AXU

Beim Benzin-Direkteinspritzer werden die Nockenwellen wie beim 1,2-l-Motor von einer wartungsfreien Steuerkette angetrieben, siehe dazu auch Abbildung N13-0758 auf Seite 169.

Einlass- und Auslassnockenwelle sind ebenso wie schon beim 1,2-l-Motor in einem Nockenwellengehäuse gelagert, welches auf den Zylinderkopf aufgeschraubt ist.

Merkmal dieses Motors ist das im Steuergehäuse integrierte, schräg stehende Ölfiltergehäuse.



1 – Leitungsführung, 8 Nm

2 – Schraube, 10 Nm

3 – Schraube, 10 Nm + 90° (¼ Umdr.)

4 – Schraube, 8 Nm

5 – Leitung zum Luftfilter

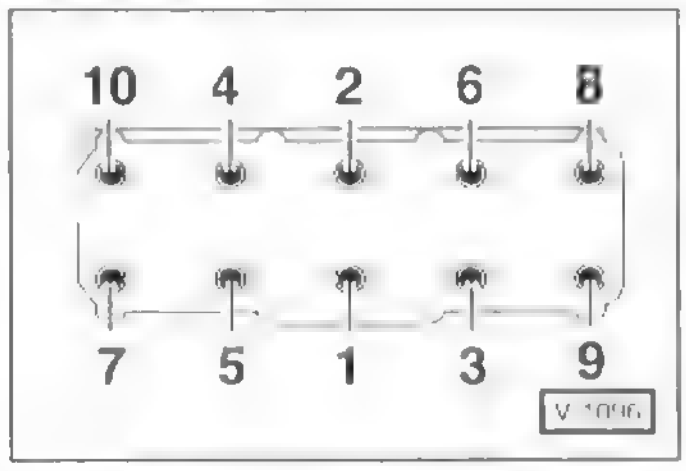
6 – Hallgeber

7 – O-Ring
Bei Beschädigung ersetzen.

8 – Halter

9 – Stehbolzen, 6 Nm
Für Luftfiltergehäuse.

10 – Zylinderkopfschraube
Immer ersetzen.



Zylinderkopfschrauben in 3 Stufen anziehen. In jeder Stufe die Reihenfolge von 1 bis 10 einhalten.

1. Stufe . . . . . 30 Nm
2. Stufe . . . . . 90° (¼ Umdr.)
3. Stufe . . . . . 90° (¼ Umdr.)

11 – Rollenschlepphebel
Rollenlager auf leichten Lauf prüfen. Lauffläche ölen. Beim Einbau mit der Sicherungsklammer auf Abstützelement aufclipsen.

12 – Abstützelement
Nicht vertauschen. Lauffläche ölen.

13 – Passstifte

14 – Öldruckschalter, 25 Nm
0,3 – 0,7 bar. Bei Undichtigkeit Dichtring aufkneifen und ersetzen.

15 – Zylinderkopf
Maximaler Verzug = 0,05 mm. Mindesthöhe = 108,25 mm. Nach dem Ersetzen das gesamte Kühlmittel erneuern.

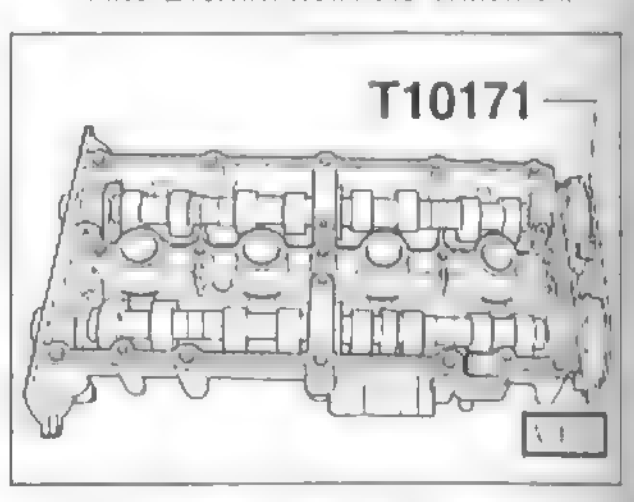
16 – Zylinderkopfdichtung
Immer ersetzen, anschließend das gesamte Kühlmittel erneuern.

17 – Führungsbolzen, 20 Nm

18 – Aufhängeöse

19 – Schraube, 20 Nm

20 – Nockenwellengehäuse
Alte Dichtmittelreste entfernen.



Vor dem Auflegen Dichtmittel VW D188003A1 auf die saubere Dichtfläche –gerasterte Fläche– dünn und gleichmäßig auftragen. Beim Einbau vorsichtig senkrecht von oben auf die Stehbolzen und Passstifte aufsetzen.

21 – Tassenstößel
Lauffläche ölen.

22 – O-Ring
Immer ersetzen. Vor dem Einsetzen mit Öl benetzen.

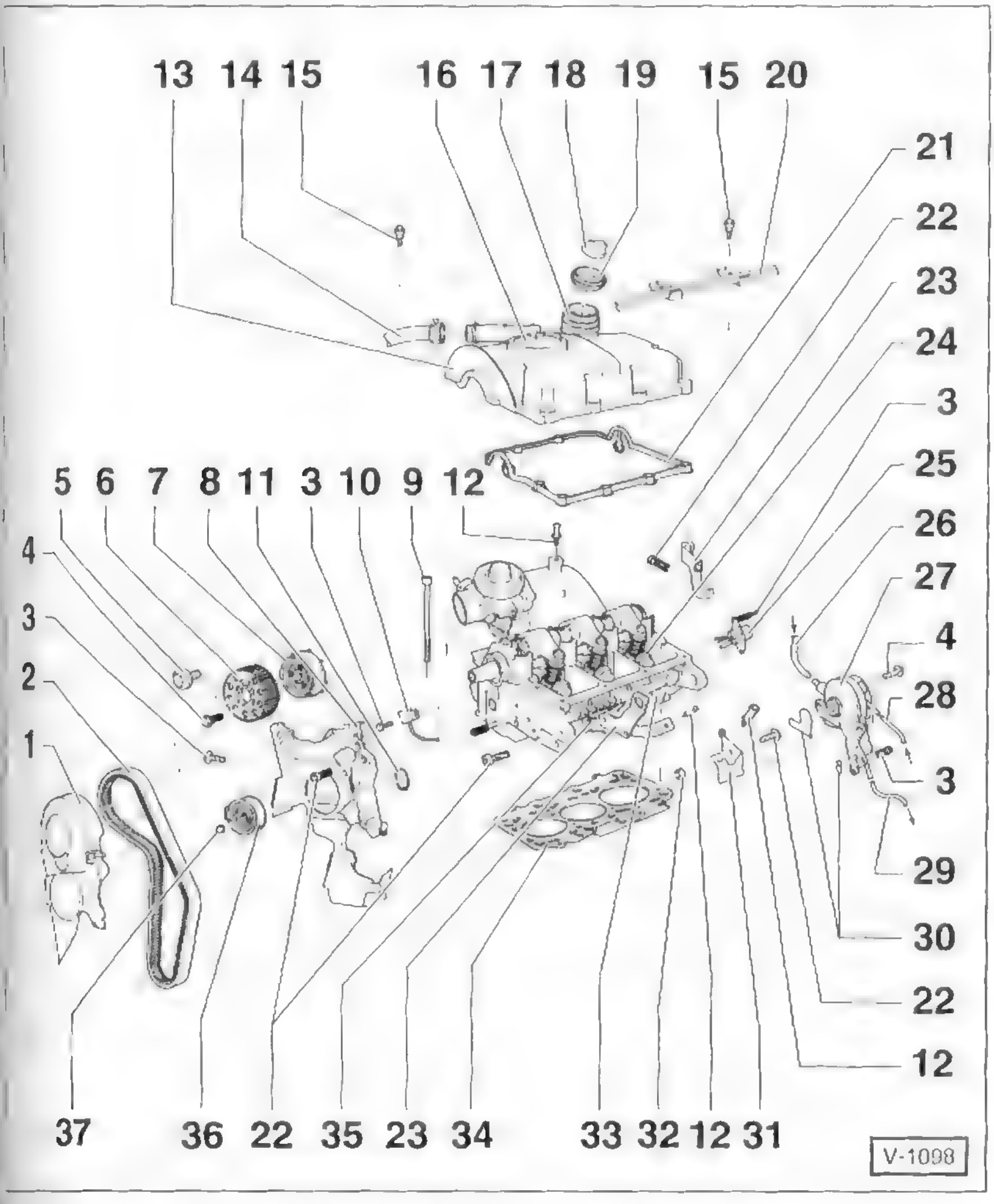
23 – Hochdruckpumpe
Für Kraftstoffversorgung. Mit integriertem Regelventil für Kraftstoffdruck.

1,4-l-Dieselmotor

Der Motorblock des **1,4-l-PD-TDI-Motors** ist aus Grauguss gefertigt und verfügt über 3 Zylinder. **PD** = **P**umpe-**D**üse-Einspritzsystem, **TDI** = **T**urbodiesel-**D**irekt-**I**njection.

Der Dreizylindermotor bietet Vorteile bei Platzbedarf, Reibungsverlusten, Wirkungsgrad und Verbrauch. Aufgrund der Zylinderanzahl zündet der Motor nur alle 240 Grad Kurbelwinkel, nicht wie beim Vierzylindermotor nach je 180 Grad. Das führt zu starken Vibrationen beim Motorlauf. Um diese zu verringern, sind Schwingungstilger an der Kurbelwelle sowie eine Ausgleichswelle vorhanden, die sich entgegen der normalen Motordrehrichtung dreht.

Im Leichtmetall-Zylinderkopf sind neben den 2 Ventilen pro Zylinder auch die Pumpe-Düse-Einheiten untergebracht. In jeder Pumpe-Düse-Einheit sind Dieseleinspritzpumpe und Einspritzdüse zusammengefasst. Eine gemeinsame Nockenwelle sorgt sowohl für die Steuerung der Ventile als auch für die Betätigung der Pumpe-Düse-Einheiten und somit für die direkte Kraftstoffeinspritzung in die Zylinder.



1 – Zahnriemenabdeckung oben

2 – Zahnriemen
Wird der Zahnriemen wieder verwendet, vor dem Ausbau Laufrichtung kennzeichnen. Der Aus- und Einbau erfolgt weitgehend auf die gleiche Weise wie beim 1,9-l-PD-TDI-Motor mit 100/130 PS, siehe Seite 182.

3 – Schraube, 10 Nm

4 – Schraube, 25 Nm

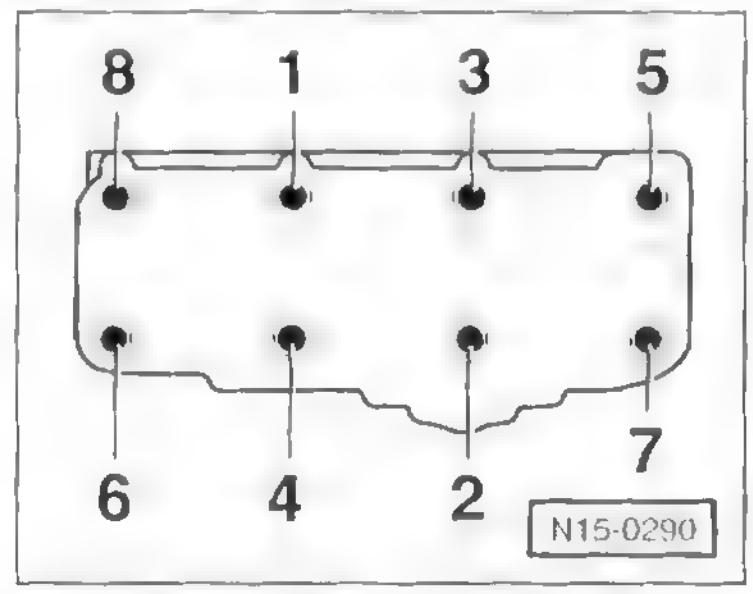
5 – Schraube, 100 Nm

6 – Nockenwellenrad

7 – Nabe
Mit Geberrad. Zum Lösen und Anziehen Gegenhalter, z. B. VW-T10051, zum Abbauen Abzieher, z. B. VW-T10052, verwenden.

8 – Zahnriemenabdeckung hinten

9 – Zylinderkopfschraube
Immer ersetzen. Vor dem Einbau Unterlegscheiben in den Zylinderkopf einsetzen.



Löse-Reihenfolge von 8 nach 1.
Anzugs-Reihenfolge von 1 nach 8.

Anzugsvorschrift:
1. Stufe: mit Drehmomentschlüssel **40 Nm**
2. Stufe: mit Drehmomentschlüssel **60 Nm**
3. Stufe: . . . . . **90° (¼ Umdr.)**
4. Stufe: . . . . . **90° (¼ Umdr.)**

10 – Hallgeber
Für Nockenwellenposition. Zum Ausbau Dichttülle –11– aus der Zahnriemenabdeckung hinten ausknöpfen.

11 – Dichttülle**

12 – Bolzen, 10 Nm
Für Motorabdeckung.

13 – Zylinderkopfdeckel
Mit Öleinfüllstutzen. Bei Beschädigung des Zylinderkopfdeckels den Öleinfüllstutzen ebenfalls ersetzen.

14 – Schlauch zum Abgasturbolader

15 – Schraube, 10 Nm
Zuerst alle Schrauben handfest anziehen. Anschließend zuerst beide Schrauben oben und dann die restlichen Schrauben von innen nach außen über Kreuz festziehen.

16 – Druckregelventil
Für Kurbelgehäuseentlüftung.

17 – Öleinfüllstutzen

18 – Verschlussdeckel
Mit Dichtung.**

19 – Dichtmanschette**

20 – Halter
Mit Kraftstoffleitungen.

21 – Zylinderkopfdeckel-Dichtung**

22 – Schraube, 20 Nm

23 – Aufhängeöse

24 – Pumpe-Düse-Einheit

25 – Zentral-Steckverbindung
Für Pumpe-Düse-Einheit.

26 – Leitung vom Bremskraftverstärker

27 – Tandempumpe
Kraftstoff- und Unterdruckpumpe.

28 – Vorlaufschlauch
Weiß beziehungsweise weiße Markierung, vom Kraftstofffilter.

29 – Rücklaufschlauch
Blau beziehungsweise blaue Markierung, zum Kraftstofffilter.

30 – Dichtung*

31 – Halter

32 – Sechskantkonusmutter

33 – Zylinderkopf

34 – Zylinderkopfdichtung*

35 – Glühkerze, 15 Nm

36 – Spannrolle

37 – Schraube, 20 Nm + 45° (⅛ Umdr.)

*) Immer ersetzen.
**) Bei Beschädigung ersetzen.

1,9-l-Dieselmotor

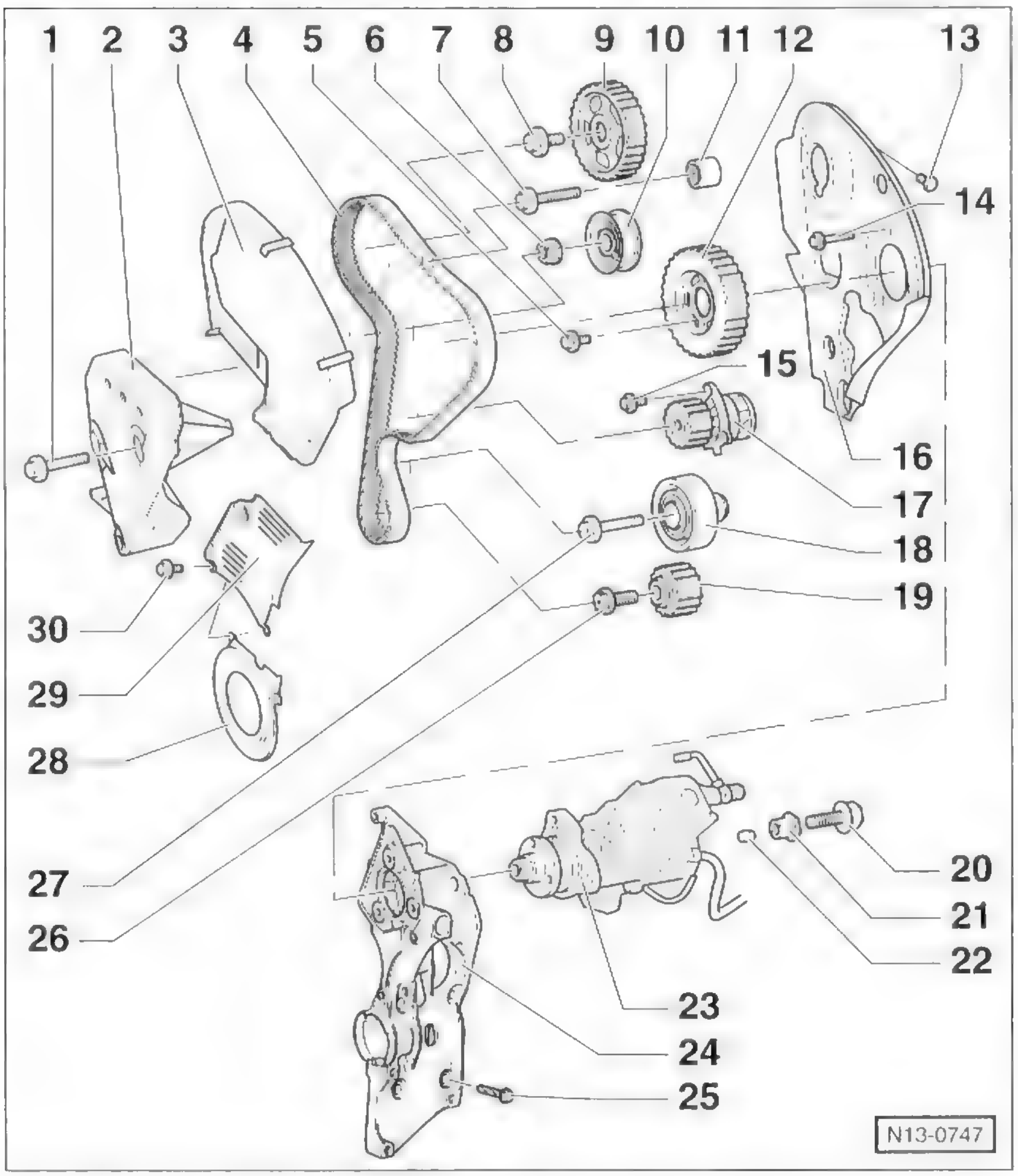
Die im Zylinderkopf eingesetzte Nockenwelle betätigt die 8 senkrecht hängenden Ventile über hydraulische Tassenstößel. Die Nockenwelle wird über einen Zahnriemen von der Motor-Kurbelwelle angetrieben. Durch die hydraulischen Tassenstößel wird automatisch jegliches Ventilspiel ausgeglichen. Das Einstellen des Ventilspiels im Rahmen der Wartung entfällt.

SDI-Dieselmotor: Die Verteiler-Einspritzpumpe ist seitlich am Motorblock angeflanscht und wird durch den Zahnriemen angetrieben. **SDI** = **S**aug-Diesel mit **D**irekt **I**njection (Direkteinspritzung).

PD-TDI-Dieselmotor: Die Dieseleinspritzung erfolgt durch das »Pumpe-Düse-System«. Dazu besitzt jeder Zylinder eine Pumpe-Düse-Einheit, in der Einspritzpumpe, Steuerventil und Einspritzdüse zu einem Bauteil zusammengefasst sind. Die Kraftstoffversorgung übernimmt eine elektrische Kraftstoffpumpe im Tank sowie eine Tandempumpe, die am Zylinderkopf angeflanscht ist und von der Nockenwelle angetrieben wird. Der Pumpe-Düse-Motor verfügt außerdem über einen Abgasturbolader. **PD** = **P**umpe-**D**üse-Einspritzung; **TDI** = **T**urbo-**D**iesel mit **D**irekt **I**njection (Direkteinspritzung).

Zahnriementrieb

1,9-l-Dieselmotor ASY mit 47 kW/64 PS



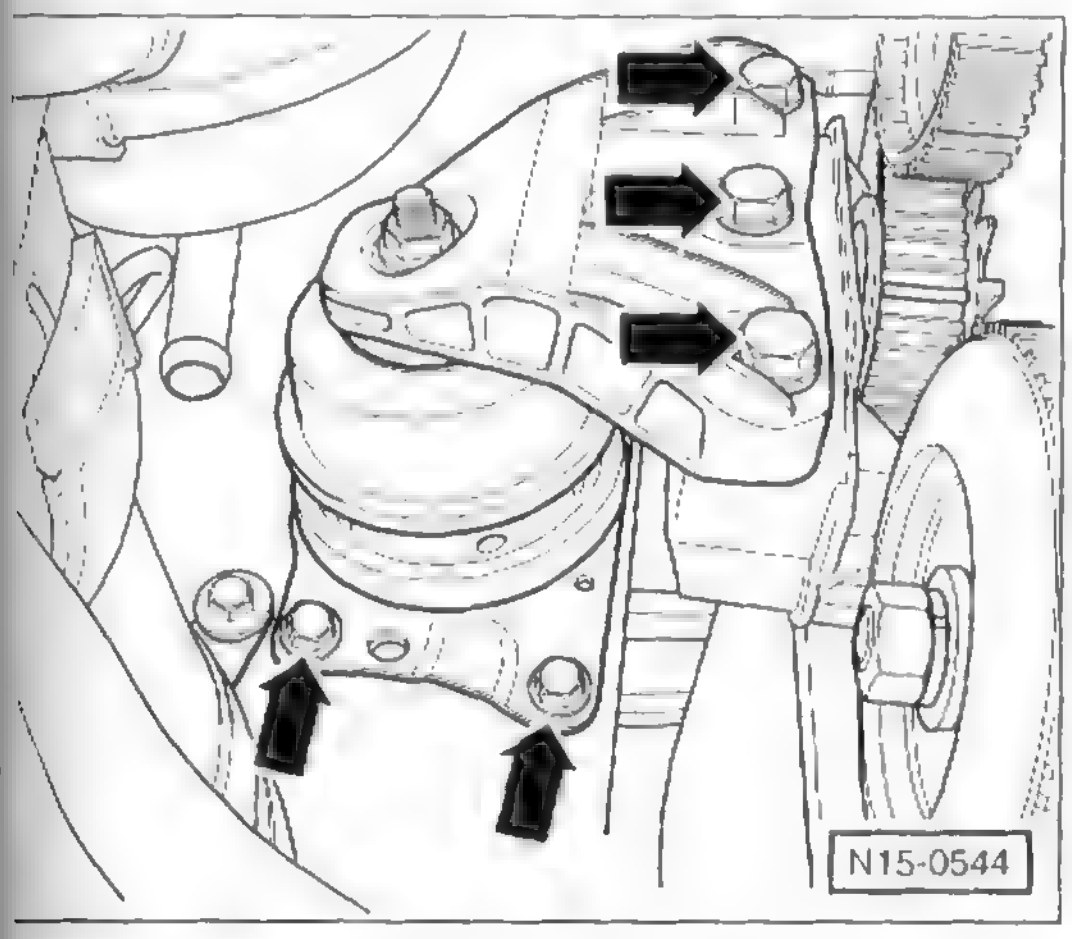
1 – Schraube, 45 Nm
2 – Motorhalter
3 – Zahnriemen-Abdeckung oben
4 – Zahnriemen
Bei Wiederverwendung vor Ausbau die Laufrichtung kennzeichnen. Nicht knicken.
5 – Schraube, 25 Nm
6 – Schraube, 25 Nm
7 – Schraube, 20 Nm
8 – Schraube, 45 Nm
9 – Nockenwellenrad
10 – Spannrolle
11 – Umlenkrolle
12 – Einspritzpumpenrad
13 – Schraube, 10 Nm
14 – Schraube, 30 Nm
15 – Schraube, 15 Nm
16 – Zahnriemen-Abdeckung hinten
17 – Kühlmittelpumpe
18 – Umlenkrolle
19 – Kurbelwellen-Zahnriemenrad
20 – Schraube, 30 Nm
21 – Buchse
22 – Mutter
23 – Einspritzpumpe
24 – Kompakthalter für Nebenaggregate
25 – Schraube, 45 Nm
26 – Schraube, 120 Nm + 90° (¼ U.)
Immer ersetzen. Zum Lösen und Anziehen wird ein Gegenhalter benötigt. Gewinde und Bund nicht zusätzlich ölen beziehungsweise fetten. Das Weiterdrehen kann in mehreren Stufen erfolgen.
27 – Schraube, 40 Nm + 90° (¼ Umdr.)
28 – Zahnriemen-Abdeckung unten
29 – Zahnriemen-Abdeckung Mitte
30 – Schraube, 10 Nm

Zahnriemen aus- und einbauen

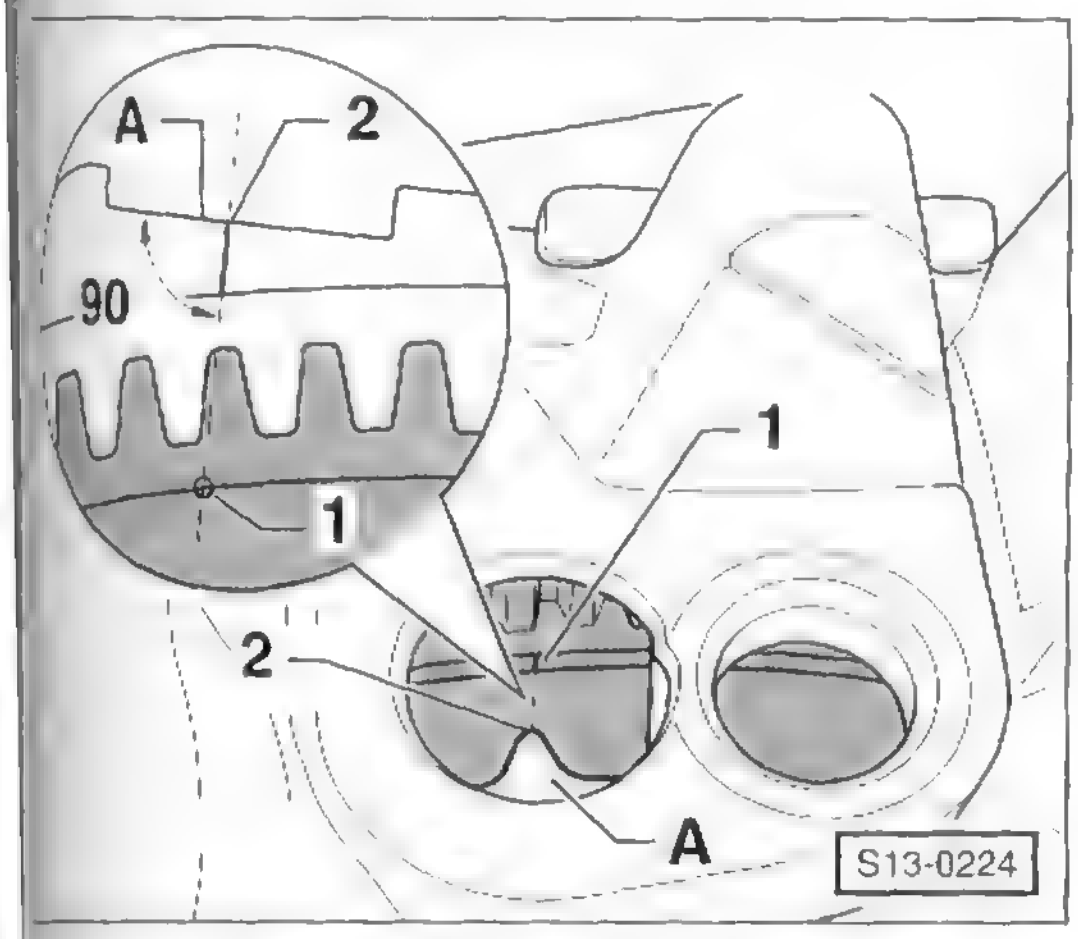
1,9-l-Dieselmotor ASY mit 47 kW (64 PS)

Ausbau

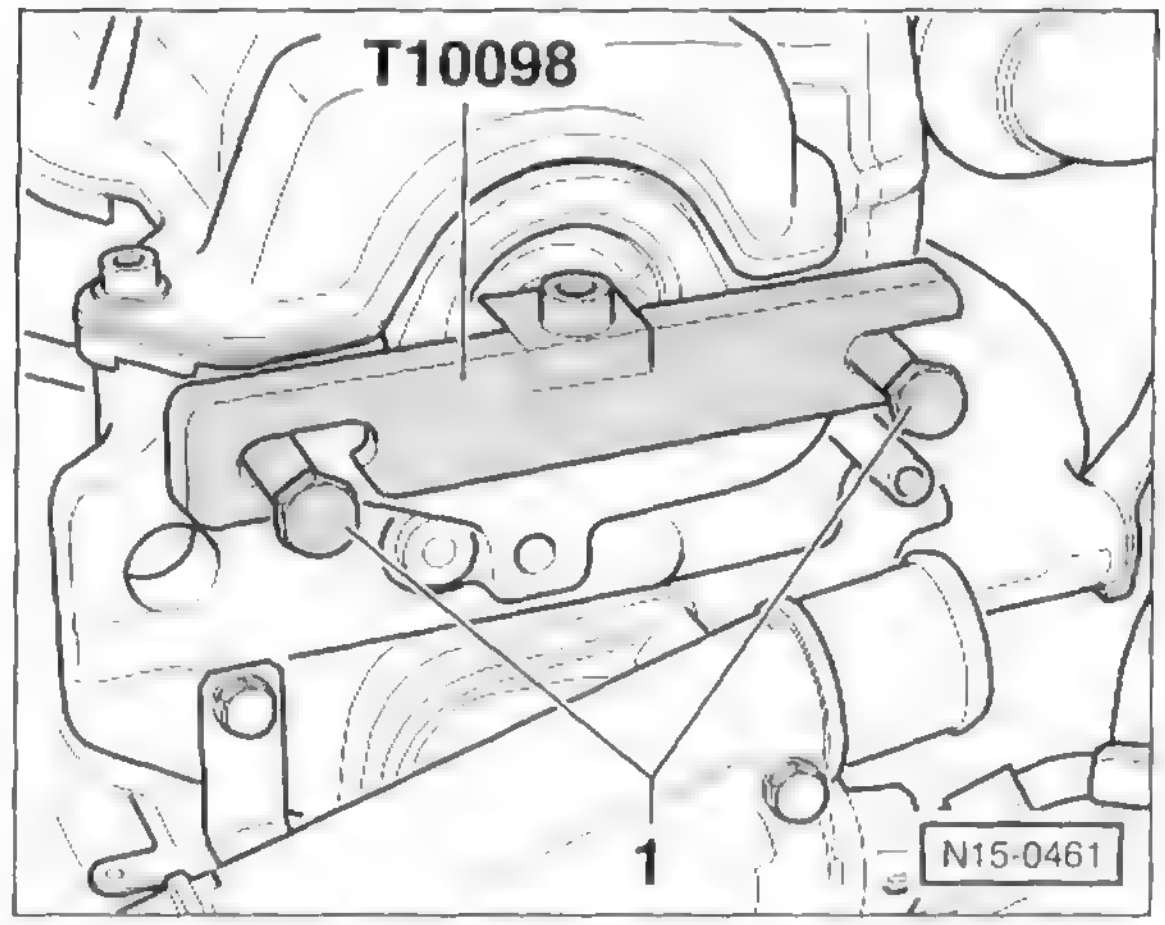
- Motorabdeckung oben ausbauen.
- Keilrippenriemen ausbauen, siehe Seite 186.
- Obere Zahnriemen-Abdeckung ausbauen.
- Vakuumpumpe für Bremskraftverstärker ausbauen.
- Motorabdeckung unten ausbauen, siehe Seite 256.



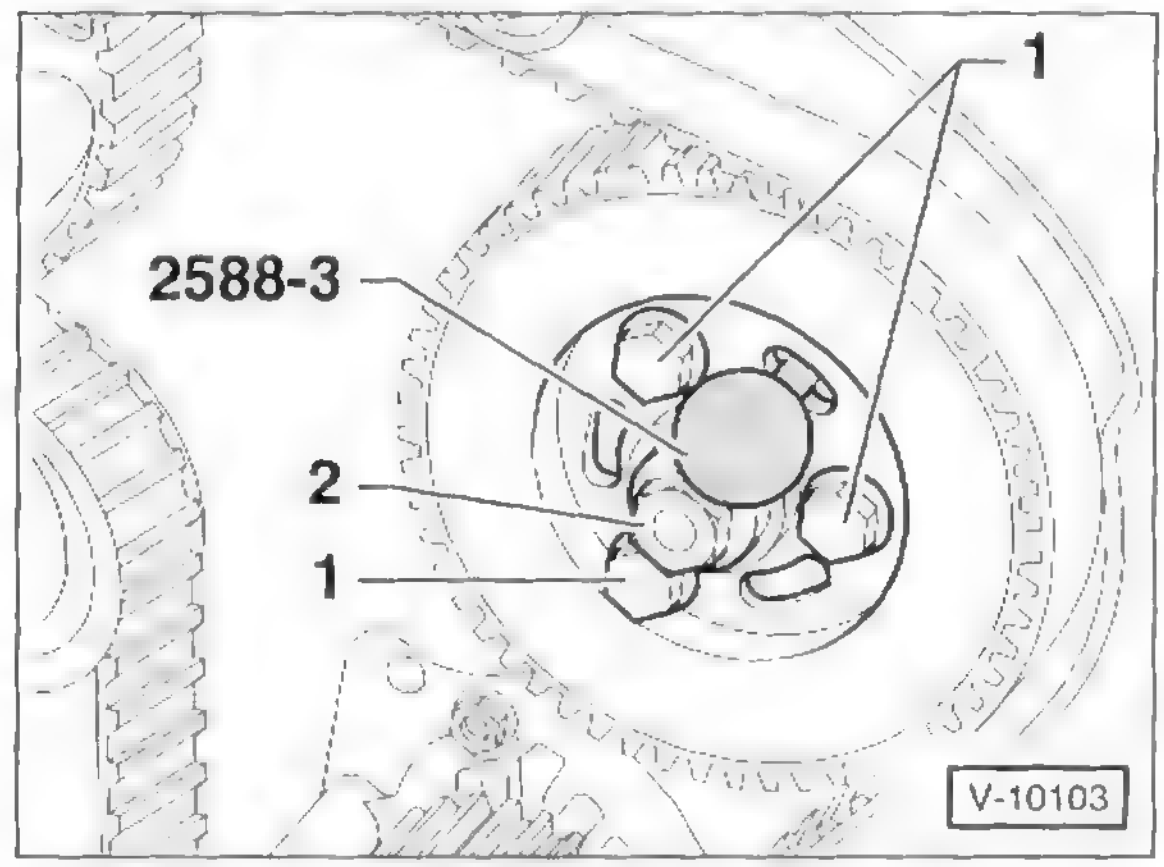
- Motor mit Abfangvorrichtung etwas anheben, bis das Motorlager entlastet ist. Motorlager ausbauen, dazu Motorlager zuerst am Motorhalter, dann an der Karosserie abschrauben –Pfeile–. **Hinweis:** Das Motorlager ist mit 4 Schrauben an der Karosserie befestigt, in der Abbildung sind aber nur 2 Schrauben sichtbar.
- Mittlere Zahnriemen-Abdeckung ausbauen.
- Motorhalter vom Motorblock abschrauben.



- Kurbelwelle auf OT stellen. Dazu Kurbelwelle in Motordrehrichtung verdrehen, bis die Markierung auf dem Schwungrad –1– mit der Markierung am Getriebe –2– fluchtet. **Hinweis:** Zur Kontrolle von der gefrästen Fläche -A- am Getriebe senkrecht auf die Markierung auf dem Schwungrad schauen.



- Nockenwelle mit dem Einstelllineal VW-T10098 in OT-Stellung arretieren. Dazu Passschrauben –1– bis zum Anschlag handfest in den Zylinderkopf einschrauben. **Hinweis:** Bei abgebautem Zylinderkopfdeckel kann auch das VW-Nockenwellenlineal 3418 in die Nockenwellennut eingesetzt und mit 2 Fühlerblattlehren gegenüber der Zylinderkopfoberfläche ausgemittelt werden.

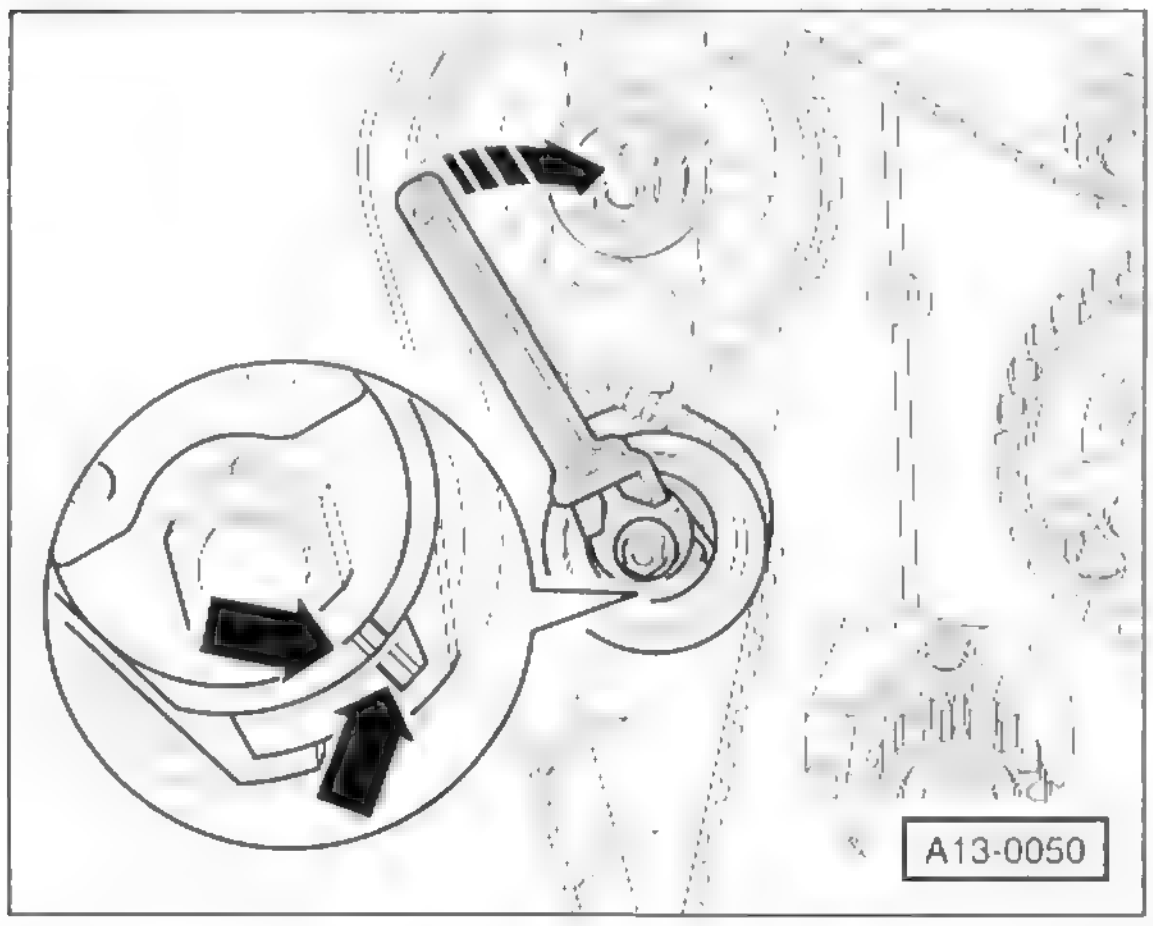


- Einspritzpumpenrad mit Absteckstift VW-3359 oder HAZET-2588-3 arretieren. Alternativ kann ein Dorn mit 6 mm ∅ verwendet werden.
- Schrauben des Einspritzpumpenrades lockern, nicht herausschrauben.
- Untere Zahnriemen-Abdeckung ausbauen.
- Kurbelwellen-Riemenscheibe abschrauben.
- Laufrichtung des Zahnriemens kennzeichnen.
- Befestigungsmutter der Spannrolle lösen.
- Zahnriemen abnehmen.

Einbau

- Prüfen, ob die OT-Markierung am Schwungrad mit der Bezugsmarke übereinstimmt.
- Befestigungsschraube des Nockenwellenrades 1 Umdrehung lockern. Dabei Nockenwelle mit Maulschlüssel an der Abflachung gegenhalten. Dazu Zylinderkopfdeckel ausbauen. **Achtung:** Auf keinen Fall das Nockenwellen-Einstelllineal als Gegenhalter verwenden.

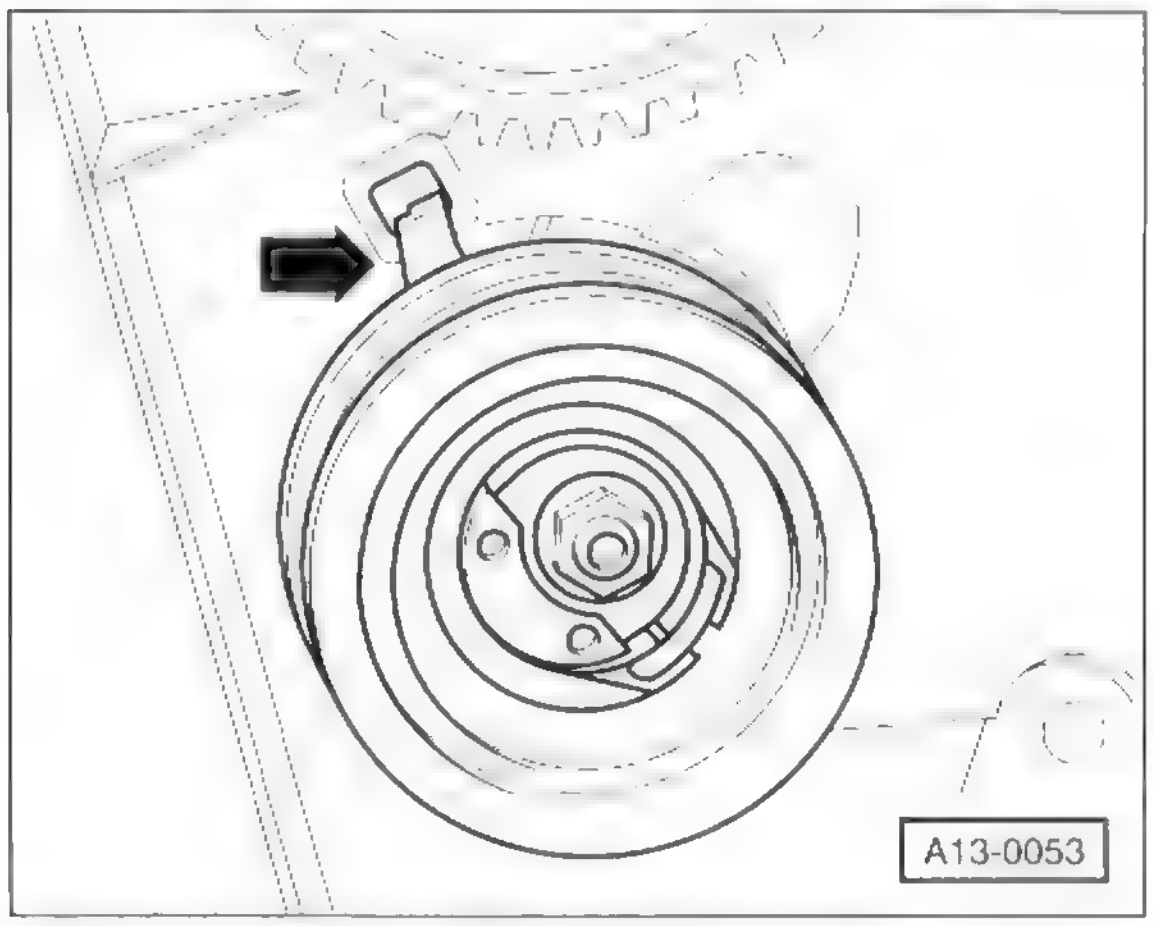
- Nockenwellenrad mit handelsüblichem Abzieher von der Nockenwelle lösen.
- Befestigungsschraube herausdrehen und Nockenwellenrad abnehmen.
- Zahnriemen auflegen, dabei an der Kurbelwelle beginnen, dann Umlenkrolle, Einspritzpumpenrad, Kühlmittelpumpenrad und Spannrolle. Laufrichtung des Zahnriemens beachten.
- Einspritzpumpenrad auf Mittellage der Langlöcher ausrichten.
- Nockenwellenrad zusammen mit dem Zahnriemen aufsetzen und mit der Befestigungsschraube fixieren. Nicht festziehen, das Nockenwellenrad muss auf der Nockenwelle noch verdrehbar sein.



- Spannrolle mit 2-Loch-Mutterndreher, zum Beispiel HAZET 2587, nach rechts drehen, bis sich Kerbe und Erhebung an der Spannrolle gegenüber stehen –Pfeile–.

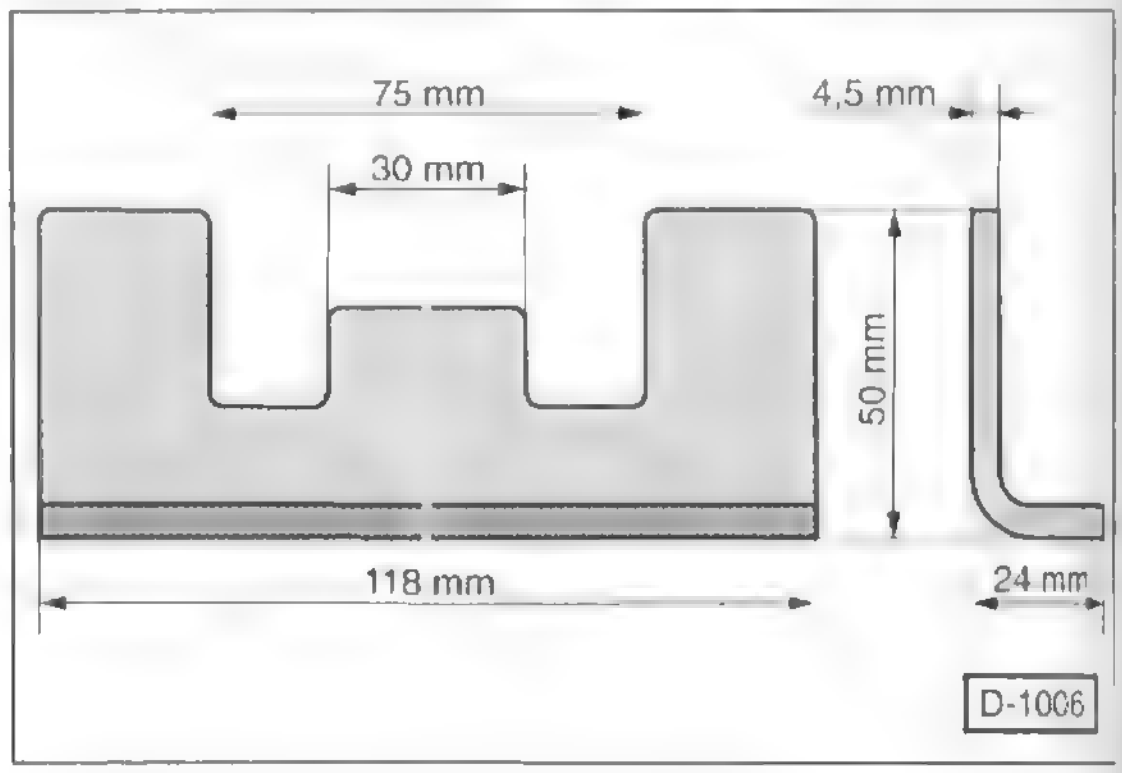
Achtung: Falls die Spannrolle zu weit gespannt wurde, muss sie wieder **vollständig entspannt** und neu gespannt werden. Die Spannrolle darf keinesfalls nur um das zu weit gedrehte Maß zurückgedreht werden.

- Klemmmutter an der Spannrolle mit **25 Nm** festziehen.



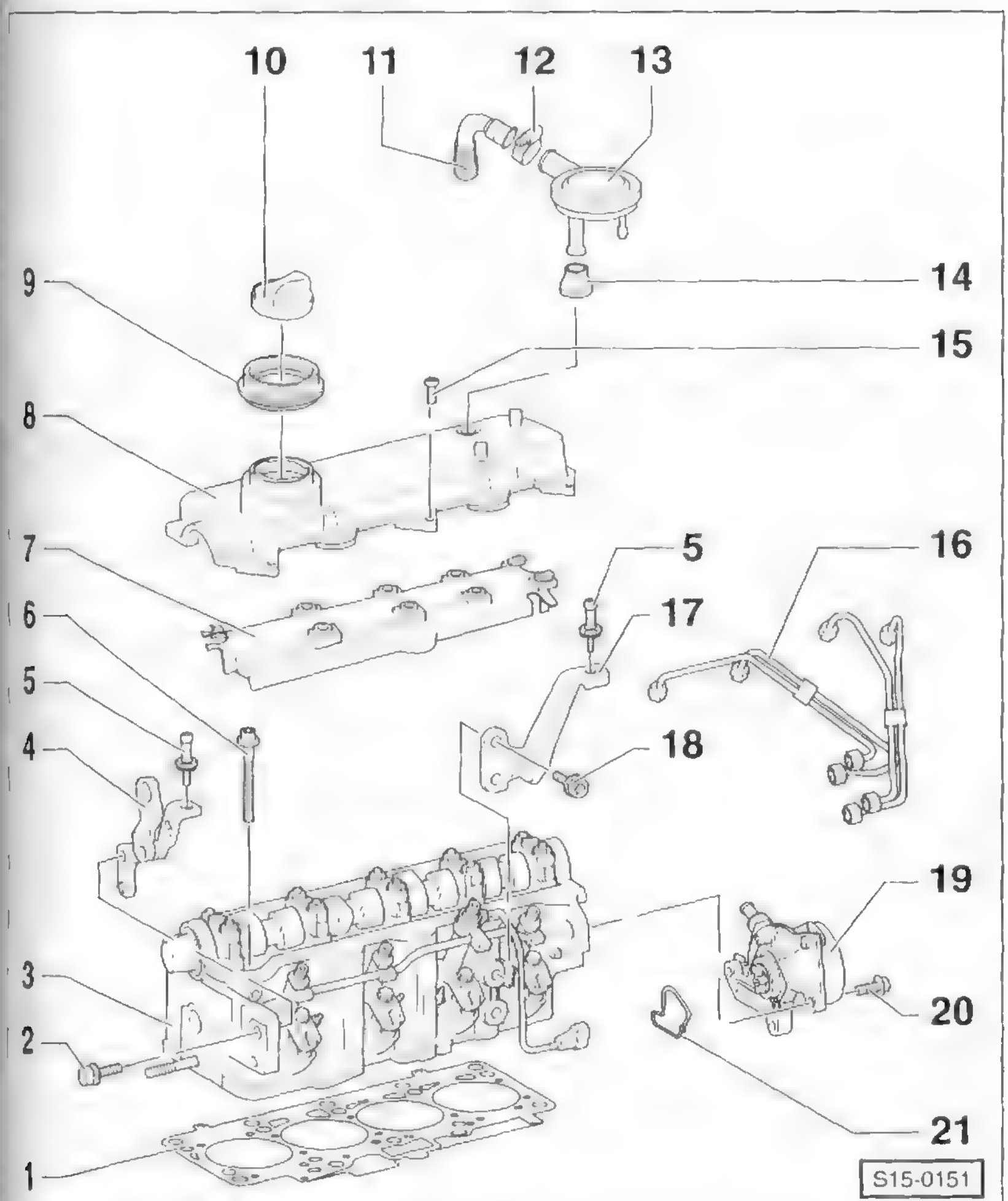
- Einbaulage der Spannrolle überprüfen: Die Haltekralle –Pfeil– muss in die Aussparung am Zylinderkopf eingreifen, andernfalls Halterung entsprechend verdrehen.
- OT-Markierungen am Schwungrad erneut überprüfen.
- Zentrale Befestigungsschraube des Nockenwellen-Zahnriemenrades mit **45 Nm** anziehen. **Achtung:** Nockenwelle dabei an der abgeflachten Stelle mit einem passenden Gabelschlüssel gegenhalten werden. **Auf keinen Fall darf die Nockenwelle nur durch das noch immer eingelegte Nockenwellen-Einstelllineal gegenhalten werden.**
- Schrauben für Einspritzpumpenrad mit **25 Nm** anziehen.
- Nockenwellen-Einstelllineal entfernen.
- Einspritzpumpen-Absteckstift herausziehen.
- Motor-Kurbelwelle 2 Umdrehungen durchdrehen und auf Zünd-OT für Zylinder 1 stellen. Prüfen, ob die Markierungen am Schwungrad übereinstimmen und das Nockenwellen-Einstelllineal sowie der Absteckstift am Einspritzpumpenrad eingesetzt werden können.
- Zahnriemenspannung prüfen. Falls sich Kerbe und Erhebung beziehungsweise Kerbe und Pfeil nicht gegenüber stehen, Spannrolle nachspannen und Befestigungsmutter mit **25 Nm** anziehen.
- Motor-Kurbelwelle 2 Umdrehungen durchdrehen und Kontrolle wiederholen.
- Motorhalter am Motorblock mit **45 Nm** anschrauben.
- Motorlager mit **neuen** Schrauben einbauen.
  Anzugsdrehmoment:
  Motorlager an Karosserie: **20 Nm + 90°** (¼ Umdrehung).
  Motorlager an Motorhalter: **30 Nm + 90°** (¼ Umdrehung).
- Vakuumpumpe einbauen.
- Untere Zahnriemen-Abdeckung einbauen.
- Kurbelwellen-Riemenscheibe mit **10 Nm** anschrauben. Anschließend Schrauben um **90°** (¼ Umdrehung) weiterdrehen. **Hinweis:** Die Montage ist nur in einer Stellung möglich.
- Keilrippenriemen einbauen, siehe Seite 186.
- Motorabdeckung unten einbauen, siehe Seite 256.
- Obere Zahnriemen-Abdeckung einbauen.
- Motorabdeckung oben einbauen.
- Einspritzbeginn dynamisch prüfen lassen (Werkstattarbeit).

Nockenwellen-Einstelllineal VW-3418:



Zylinderkopf

1,9-l-Dieselmotor ASY mit 47 kW/64 PS



1 – Zylinderkopfdichtung
Immer ersetzen. Nach dem Ersetzen gesamtes Kühlmittel erneuern. Es gibt Dichtungen unterschiedlicher Dicke. Immer Dichtung mit gleicher Kennzeichnung, wie ausgebaut, einbauen. Bei Bedarf Kolbenüberstand des Motors prüfen.

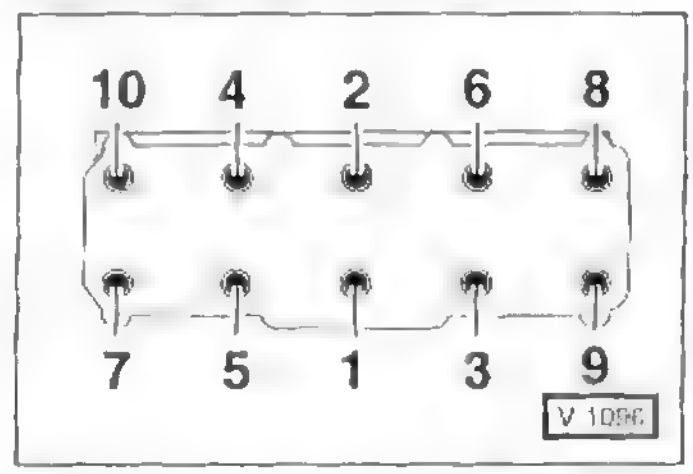
2 – Schraube, 20 Nm

3 – Zylinderkopf
Nach dem Ersetzen gesamtes Kühlmittel erneuern. Maximaler Verzug = 0,1 mm. Oberfläche darf nicht nachgearbeitet werden.

4 – Aufhängeöse

5 – Schraube, 8 Nm
Für Motorabdeckung.

6 – Zylinderkopfschraube
Immer ersetzen
Löse-Reihenfolge von 10 nach 1.



Zylinderkopfschrauben in 4 Stufen anziehen. In jeder Stufe die Reihenfolge von 1 bis 10 einhalten.

Anzugsmethode:

1. Stufe: . . . . . 40 Nm
2. Stufe: . . . . . 60 Nm
3. Stufe: . . . . . 90° (¼ Umdr.)
4. Stufe: . . . . . 90° (¼ Umdr.)

7 – Ölabweiser

8 – Zylinderkopfdeckel
Mit einvulkanisierter Dichtung. Bei Beschädigung der Dichtung muss der Zylinderkopfdeckel ersetzt werden.

9 – Dichtmanschette
Bei Beschädigung ersetzen.

10 – Verschlussdeckel
Dichtung bei Beschädigung ersetzen.

11 – Entlüftungsrohr

12 – Halteschelle

13 – Druckregelventil
Für Kurbelgehäuse-Entlüftung.

14 – Dichtung
Bei Beschädigung ersetzen.

15 – Schraube, 10 Nm

16 – Einspritzleitungen, 25 Nm
Mit Ringschlüssel HAZET-4560 ausbauen. Leitungssatz immer komplett ausbauen, Biegeform nicht verändern.

17 – Halter
Für Motorabdeckung.

18 – Schraube, 20 Nm

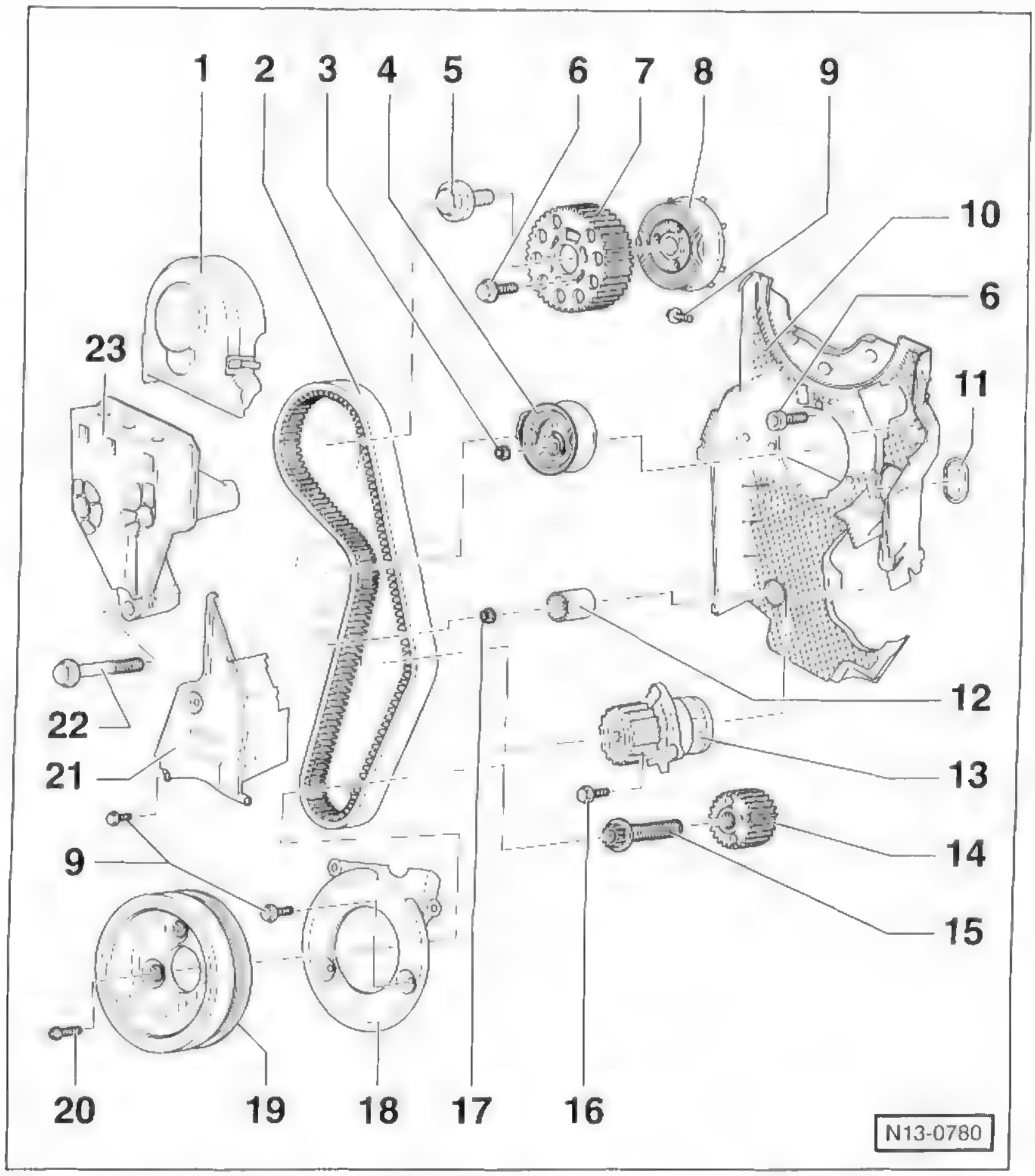
19 – Vakuumpumpe
Für Bremskraftverstärker.

20 – Schraube, 20 Nm

21 – Dichtung
Immer ersetzen.

Zahnriementrieb

1,9-l-Dieselmotor ATD/AXR/ASZ mit 74/96 kW (100/130 PS)



1 – Zahnriemen-Abdeckung oben

2 – Zahnriemen
Vor dem Ausbau Laufrichtung kennzeichnen.

3 – Mutter, 20 Nm + 45° (⅛ Umdreh.)

4 – Spannrolle

5 – Schraube, 100 Nm

6 – Schraube, 25 Nm

7 – Nockenwellenrad

8 – Nabe
Mit Geberrad. Zum Ausbau werden ein Gegenhalter und ein Abzieher benötigt.

9 – Schraube, 10 Nm
Immer ersetzen.

10 – Zahnriemen-Abdeckung hinten

11 – Dichttülle
Bei Beschädigung ersetzen.

12 – Umlenkrolle

13 – Kühlmittelpumpe

14 – Kurbelwellen-Zahnriemenrad

15 – Schraube, 120 Nm + 90° (¼ Umdr.)

16 – Schraube, 15 Nm

17 – Mutter, 20 Nm

18 – Zahnriemen-Abdeckung unten

19 – Kurbelwellen-Riemenscheibe
Montage ist nur in einer Stellung möglich, da die Bohrungen versetzt sind.

20 – Schraube, 10 Nm + 90° (¼ Umdr.)

21 – Zahnriemen-Abdeckung Mitte

22 – Schraube, 45 Nm

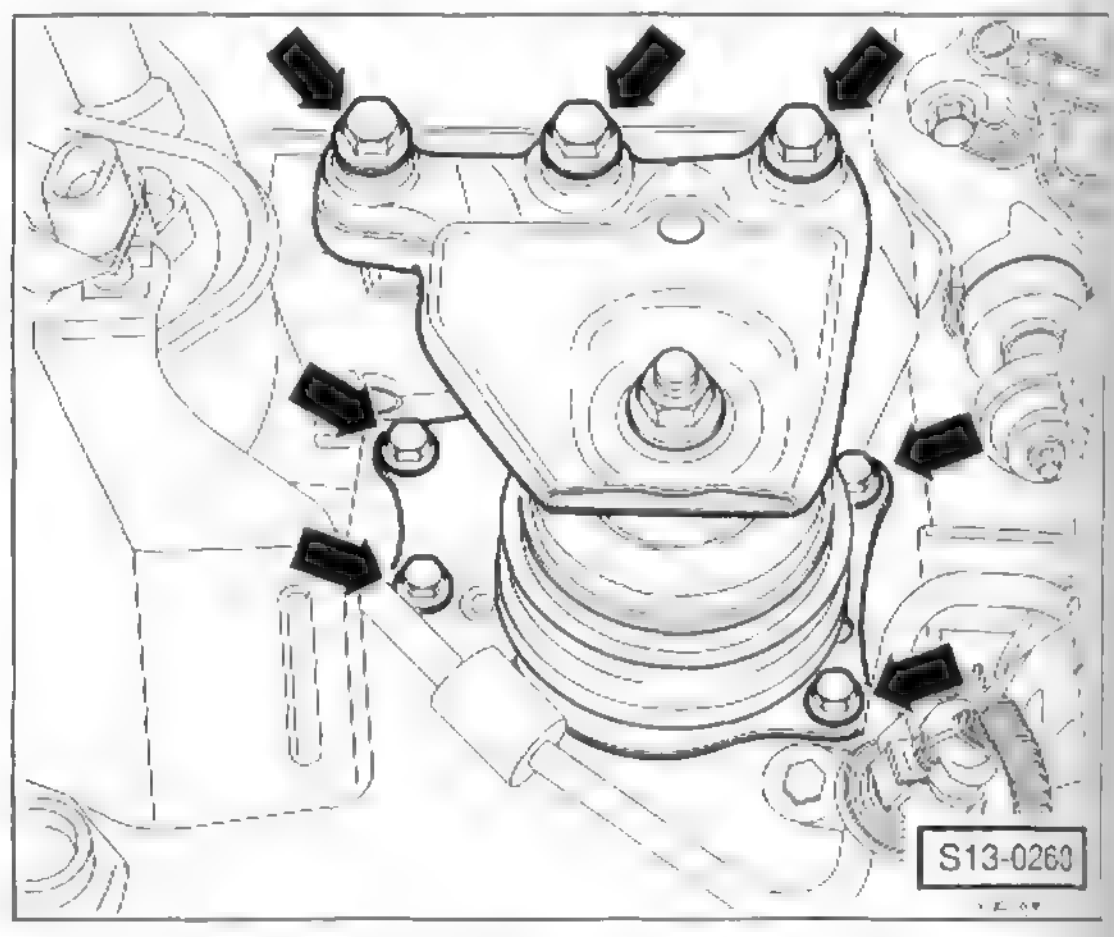
23 – Motorhalter

Zahnriemen aus- und einbauen

1,4-/1,9-l-PD-TDI-Motor AMF/BAY/ATD/AXR/ASZ

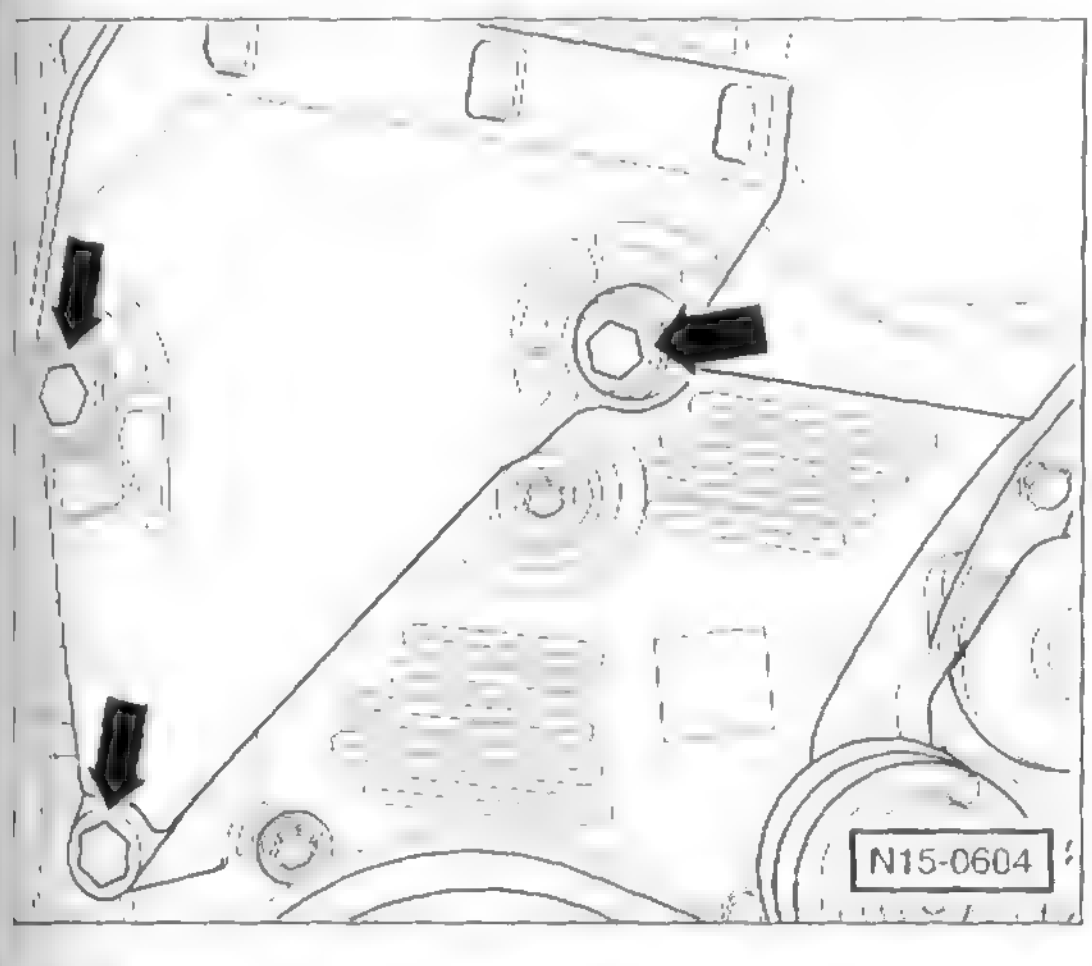
Ausbau

- Motorabdeckung oben ausbauen.
- Verbindungsrohr zwischen Ladeluftkühler und Saugstutzen ausbauen.
- Keilrippenriemen ausbauen, siehe Seite 186.
- Keilrippenriemen-Spannelement etwas im Uhrzeigersinn drehen und Absteckstift T10060 beziehungsweise Bohrer/Innensechskantschlüssel aus dem Spannelement herausziehen und Spannelement entspannen.
- Obere Zahnriemen-Abdeckung ausbauen.
- Untere Motorraum-Abdeckung ausbauen, siehe Seite 256
- **1,9-l:** Innenkotflügel vorn rechts ausbauen, siehe Seite 263.
- Ladeluftrohr zwischen Ladeluftkühler und Abgasturbolader ausbauen. Offene Enden sorgfältig abdecken beziehungsweise verschließen.
- Kurbelwellen-Riemenscheibe abschrauben.
- Untere und mittlere Zahnriemen-Abdeckung ausbauen.
- Handelsübliche Abfangvorrichtung montieren und Motor an der Anhebeöse etwas anheben.



- Motorlager abschrauben –Pfeile– und herausnehmen.

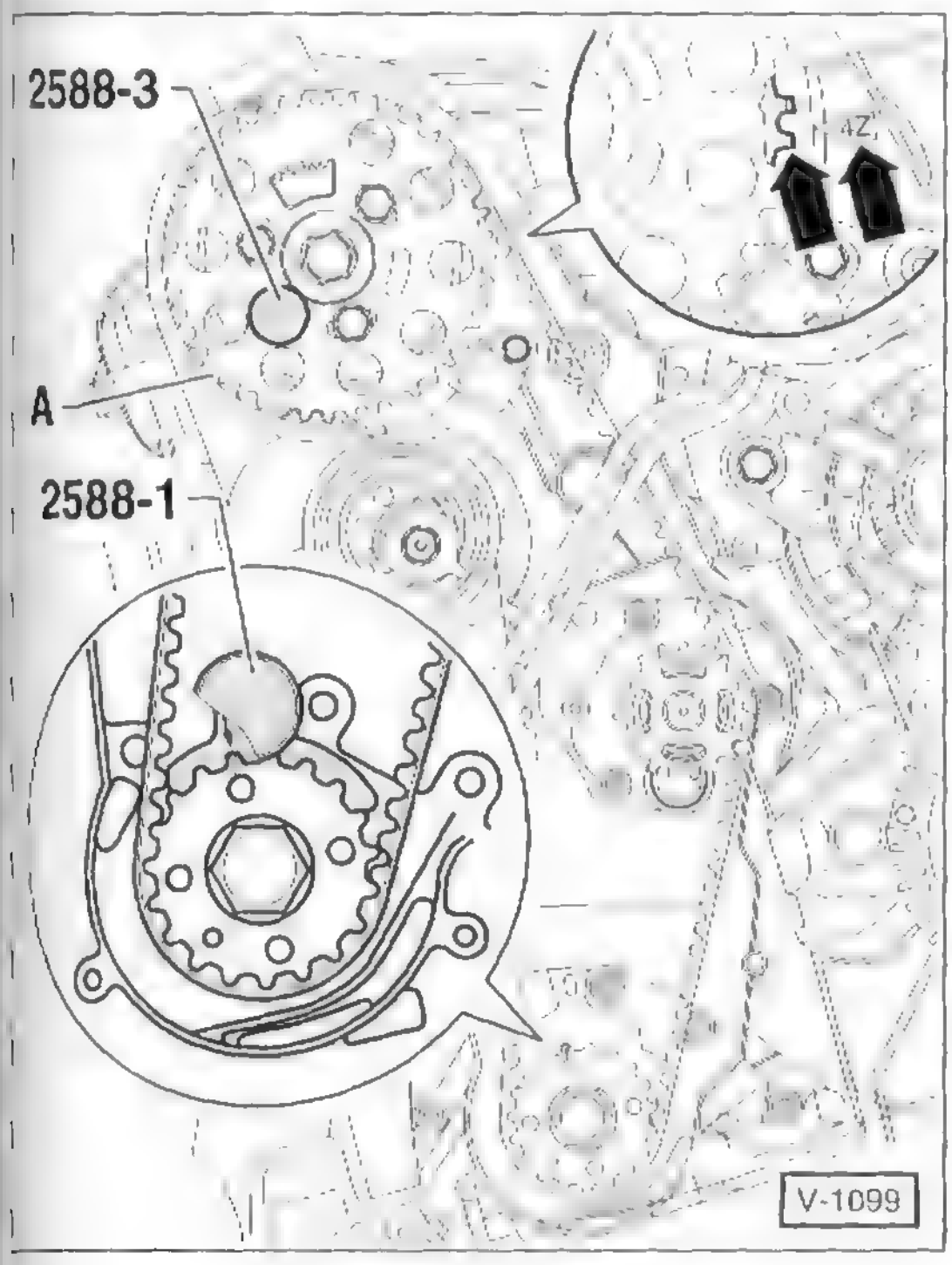
Achtung: Das Motorlager darf nur ausgebaut werden, wenn der Motor durch eine Abfangvorrichtung gehalten wird.



Achtung: Die Schrauben –Pfeile– für den Motorhalter dürfen erst gelöst werden, wenn das Motorlager ausgebaut ist.

- Motorhalter vom Motorblock abschrauben –Pfeile–. **Hinweis:** Zum Lösen der oberen Schrauben muss der Motor mit der Abfangvorrichtung etwas angehoben werden (ca. 45 mm). Zum Lösen der unteren Schraube muss der Motor etwas abgesenkt werden (ca. 35 mm). Zum Herausnehmen muss der Motorhalter nach außen oben geschwenkt werden. Gegebenenfalls Pendelstütze am Getriebe abschrauben und Motor etwas nach vorn schieben.

Kurbelwelle auf OT für Zylinder 1 stellen:



- Dazu Kurbelwelle so weit drehen, dass die Markierung auf dem Zahnriemenrad der Kurbelwelle oben steht und der Pfeil »4Z« an der hinteren Zahnriemen-Abdeckung den Nasen vom Geberrad der Nabe gegenübersteht –Pfeile–. **Hinweis:** Beim **1,4-l-TDI** befinden sich die OT-Markierungen an Position –A–.

- Das Durchdrehen der Kurbelwelle kann auf mehrere Arten erfolgen:
  1. Fahrzeug seitlich vorn aufbocken. Fünften Gang einlegen, Handbremse anziehen. Angehobenes Vorderrad von Hand durchdrehen. Dadurch dreht sich auch die Motor-Kurbelwelle. Zum Drehen des Rades wird ein Helfer benötigt.
  2. Fahrzeug auf ebene Fläche stellen. Fünften Gang einlegen. Fahrzeug vor- oder zurückschieben.
  3. Getriebe in Leerlaufstellung schalten, Handbremse anziehen. Kurbelwelle an der Zentralschraube der Riemenscheibe durchdrehen.

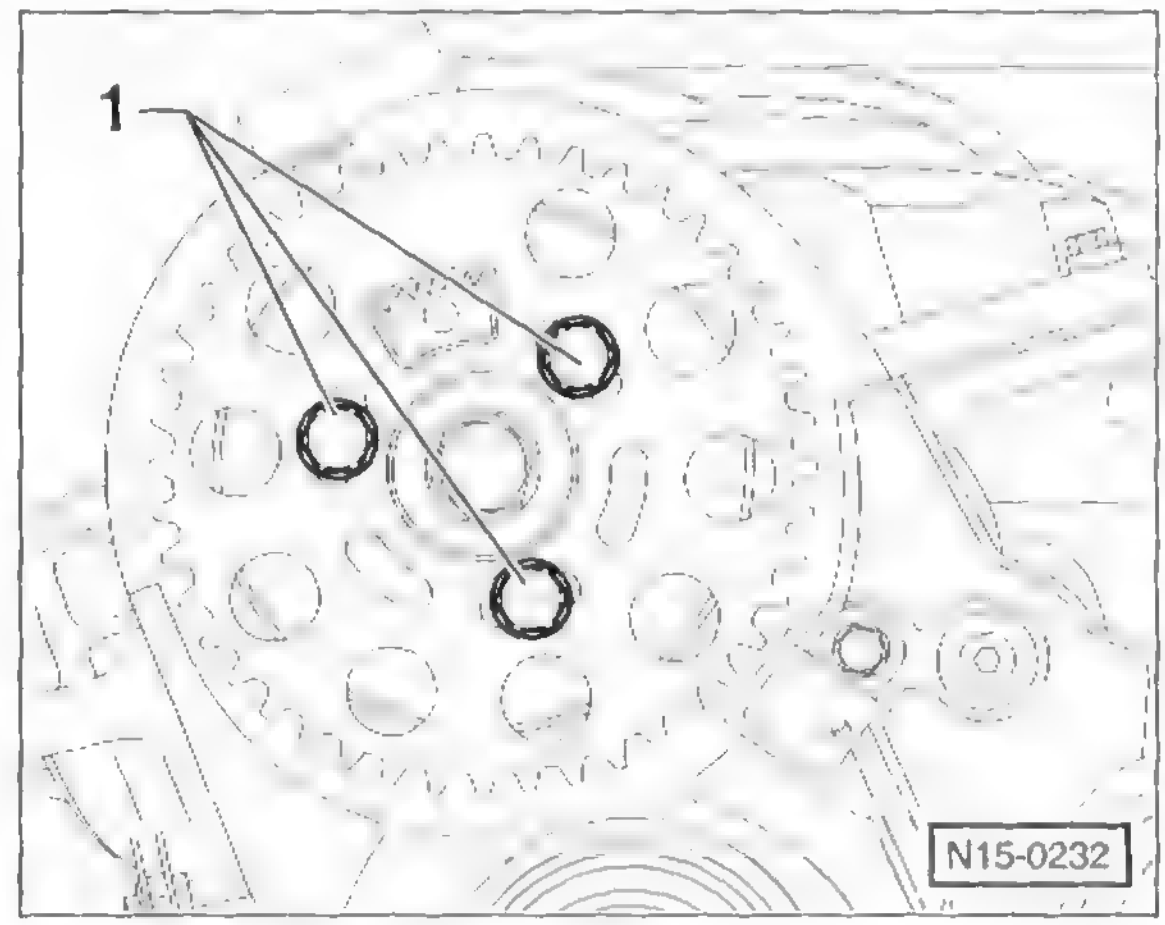
Achtung: Motor **nicht** an der Befestigungsschraube des Nockenwellenrades durchdrehen. Dadurch wird der Zahnriemen überbeansprucht.

- Nabe des Nockenwellen-Zahnriemenrades mit Absteckstift HAZET-2588-3 arretieren. Dazu den Absteckstift durch das linksseitige freie Langloch in den Zylinderkopf stecken. **Hinweis:** Anstelle des HAZET-Werkzeuges kann auch ein Dorn mit 6 mm ∅ genommen werden.

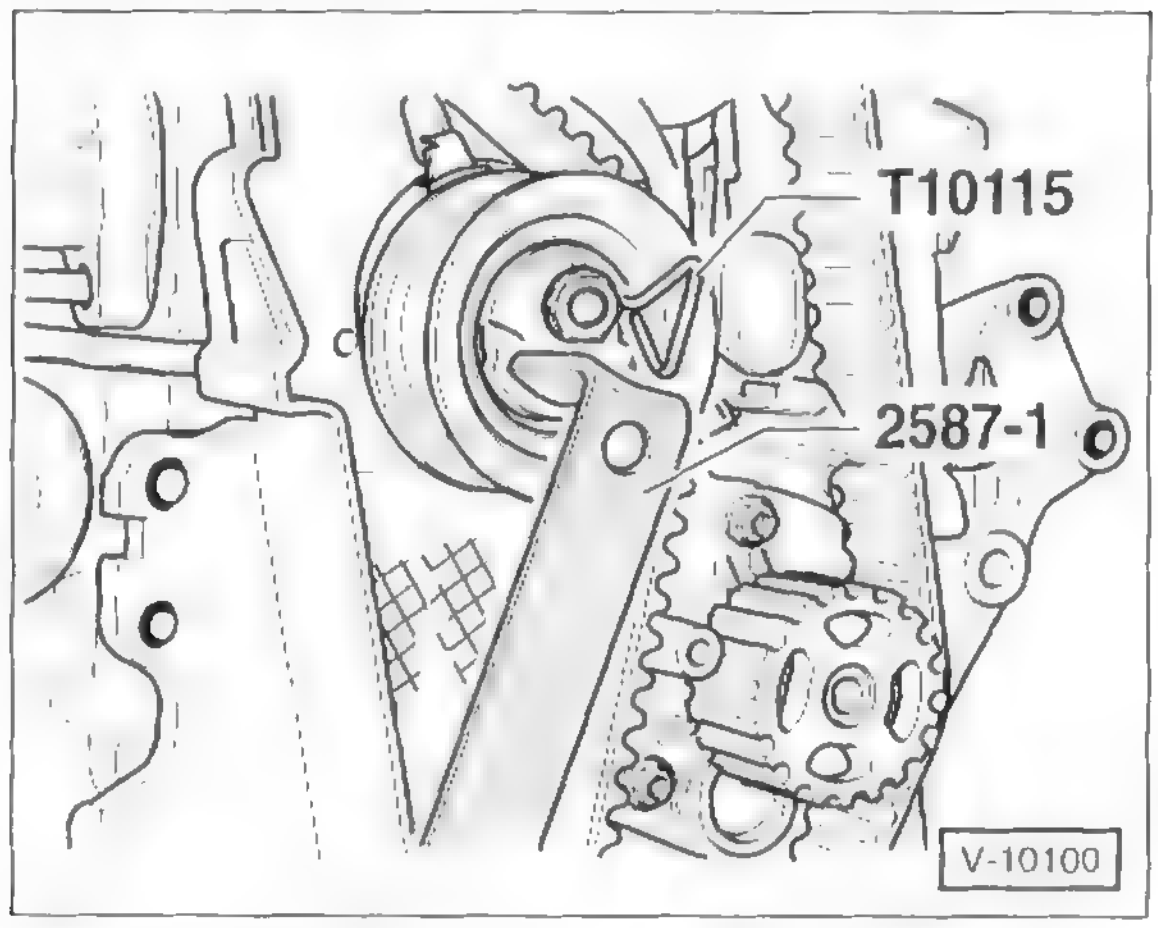
- Zahnriemenrad der Kurbelwelle mit Spezialwerkzeug HAZET-2588-1 (Kurbelwellenstop) arretieren. Dazu »Kurbelwellenstop« von der Stirnseite des Zahnriemenrades her so in dessen Verzahnung schieben, dass der Zapfen des Werkzeuges in den Dichtflansch eingreift.

Achtung: Die Markierungen auf dem Kurbelwellen-Zahnriemenrad und dem Arretierwerkzeug müssen sich gegenüberstehen. Dabei muss der Zapfen des Werkzeuges in die Bohrung des Dichtflansches eingreifen. Steht das Werkzeug nicht zur Verfügung, OT-Markierung auf dem Dichtflansch anbringen, siehe unteren Bildausschnitt in Abbildung V-1099.

- Laufrichtung des Zahnriemens kennzeichnen.



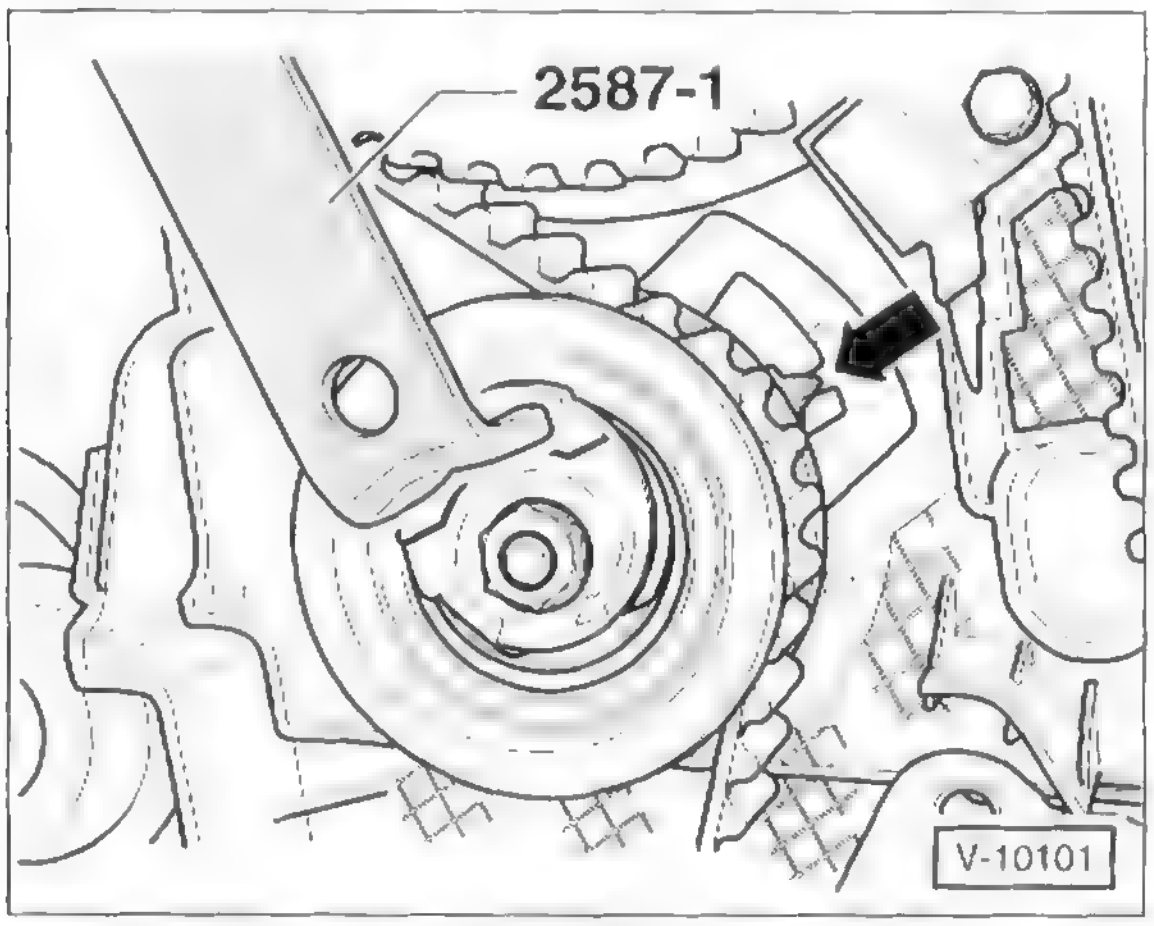
- Schrauben –1– für Nockenwellenrad so weit lockern, bis sich das Nockenwellenrad in den Langlöchern verdrehen lässt.



- Mutter der Spannrolle lockern. Spannrolle mit Mutterndreher HAZET-2587-1 im Gegenuhrzeigersinn drehen, bis sie mit einem geeigneten Absteckstift, zum Beispiel VW-T10115, arretiert werden kann. Anschließend Mutterndreher im Uhrzeigersinn bis zum Anschlag drehen und Mutter handfest anziehen.
- Zahnriemen abnehmen, zuerst von der Kühlmittelpumpe.

Einbau

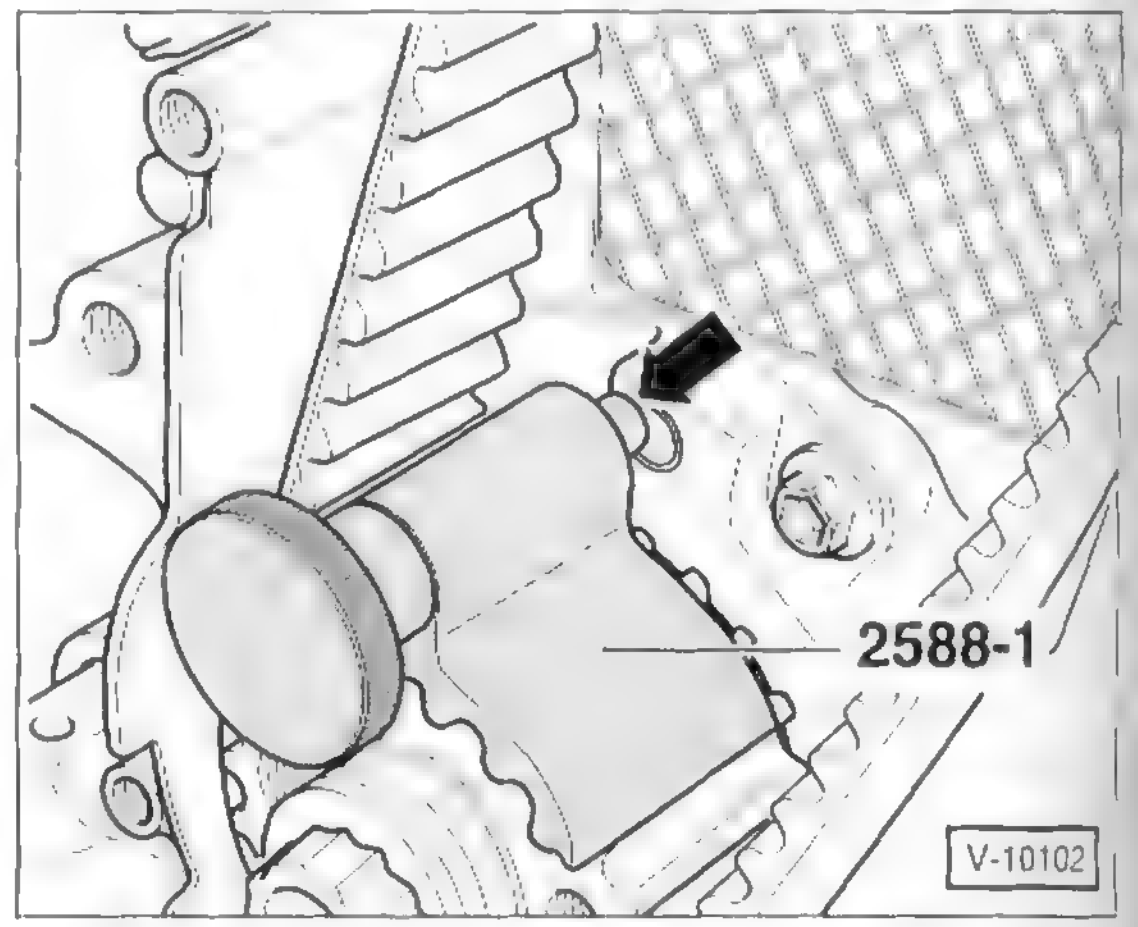
- Nockenwellenrad gegen den Uhrzeigersinn bis zum Anschlag drehen.
- Zahnriemen auf Kurbelwellenrad, Spannrolle und Nockenwellenrad auflegen.
- Prüfen, ob die Lasche der Spannrolle in die hintere Zahnriemen-Abdeckung eingreift.
- Klemmmutter lösen, Spannrolle mit dem Mutterndreher im Uhrzeigersinn bis zum Anschlag drehen und den Zahnriemen auf das Kühlmittelpumpenrad auflegen.



- Spannrolle mit dem Mutterndreher HAZET-2587-1 im Gegenuhrzeigersinn drehen und Absteckstift herausziehen.
- Spannrolle mit Mutterndreher im Uhrzeigersinn drehen, bis der Zeiger mittig in der Lücke der Grundplatte steht –Pfeil–.
- Spannrolle in dieser Position festhalten und Befestigungsmutter mit **20 Nm** und **45°** (⅛ Umdrehung) festziehen.
- Schrauben des Nockenwellenrades mit **25 Nm** festziehen.
- Absteckstift und Kurbelwellen-Arretierwerkzeug abnehmen.
- Kurbelwelle 2 Umdrehungen in Motordrehrichtung weiterdrehen und wieder auf OT für Zylinder 1 stellen. Kurz bevor die OT-Stellung nach der zweiten Umdrehung erreicht wird, Kurbelwellen-Arretierwerkzeug aus der Drehbewegung heraus mit dem Zapfen in den Dichtflansch einsetzen. Lässt sich das Werkzeug nicht einsetzen, Kurbelwelle ¼ Umdrehung zurückdrehen und erneut auf OT stellen. **Achtung:** Zum Einsetzen des Arretierwerkzeuges darf der Motor **nicht** zurückgedreht werden. Steht das Arretierwerkzeug nicht zur Verfügung, Übereinstimmung der beim Ausbau angebrachten OT-Markierungen prüfen.
- Nabe des Nockenwellen-Zahnriemenrades mit dem Absteckstift HAZET 2588-3 arretieren.

Lässt sich der Absteckstift nicht einstecken, ist folgendermaßen zu verfahren:

- »Kurbelwellenstopp« herausnehmen und Kurbelwelle verdrehen, bis sich die Nabe des Nockenwellenrades mit dem Absteckstift arretieren lässt.
- Schrauben für Nockenwellenrad lösen.



- Kurbelwelle etwas entgegen der Motordrehrichtung drehen, bis der Zapfen des »Kurbelwellenstop« 2588-1 kurz vor der Bohrung des Dichtflansches steht –Pfeil–.
- Kurbelwelle jetzt in Motordrehrichtung drehen, bis der »Kurbelwellenstop« aus der Drehbewegung heraus in den Dichtflansch eingreift.
- Schrauben für Nockenwellenrad mit **25 Nm** festziehen.
- Absteckstift und Kurbelwellen-Arretierwerkzeug abnehmen.

- Kurbelwelle 2 Umdrehungen in Motordrehrichtung weiterdrehen und wieder auf OT für Zylinder 1 stellen. Kurz bevor die OT-Stellung nach der zweiten Umdrehung erreicht wird, Kurbelwellen-Arretierwerkzeug aus der Drehbewegung heraus mit dem Zapfen in den Dichtflansch einsetzen. Lässt sich das Werkzeug nicht einsetzen, Kurbelwelle ¼ Umdrehung zurückdrehen und erneut auf OT stellen. **Achtung:** Zum Einsetzen des Arretierwerkzeuges darf der Motor **nicht** zurückgedreht werden. Steht das Arretierwerkzeug nicht zur Verfügung, Übereinstimmung der beim Ausbau angebrachten OT-Markierungen prüfen.
- Nabe des Nockenwellen-Zahnriemenrades mit dem Absteckstift HAZET 2588-3 arretieren.

- Absteckstift und Kurbelwellen-Arretierwerkzeug abnehmen.
- Motorhalter am Motorblock ansetzen und mit **45 Nm** festschrauben.
- Motorlager ansetzen und mit **neuen** Schrauben an der Karosserie mit **20 Nm** anschrauben. Anschließend Schrauben um **90°** (¼ Umdrehung) weiterdrehen.
- Motorlager am Motorhalter mit **30 Nm** anschrauben. Anschließend Schrauben um **90°** (¼ Umdrehung) weiterdrehen.
- Mittlere Zahnriemen-Abdeckung einbauen.
- Untere Zahnriemen-Abdeckung einbauen.
- Kurbelwellen-Riemenscheibe mit **10 Nm** anschrauben. Anschließend Befestigungsschrauben **90°** (¼ Umdrehung) weiterdrehen.

Keilrippenriemen einbauen, siehe Seite 186.

Obere Zahnriemen-Abdeckung einbauen.

Verbindungsrohre Ladeluftkühler/Abgasturbolader und Ladeluftkühler/Saugstutzen einbauen.

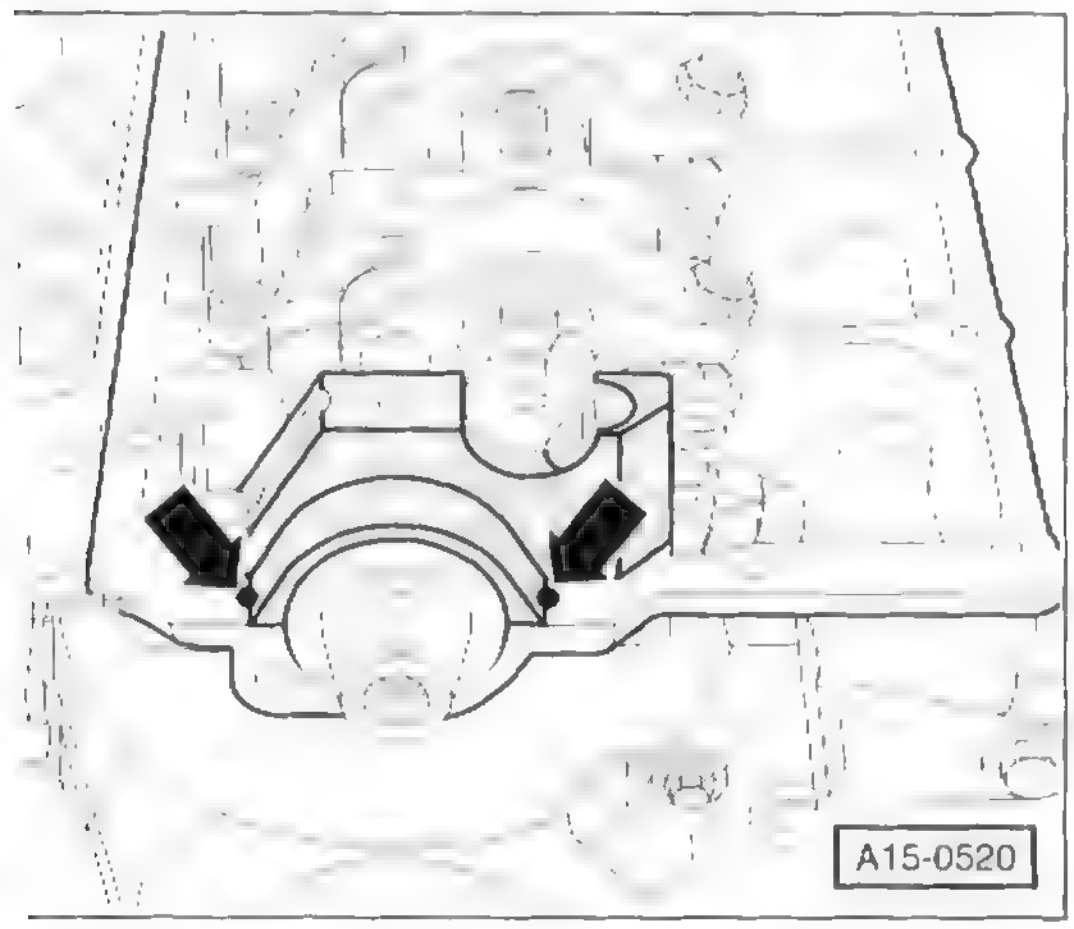
1,9-l-Motor: Innenkotflügel vorn rechts einbauen.

Motorabdeckung unten und oben einbauen.

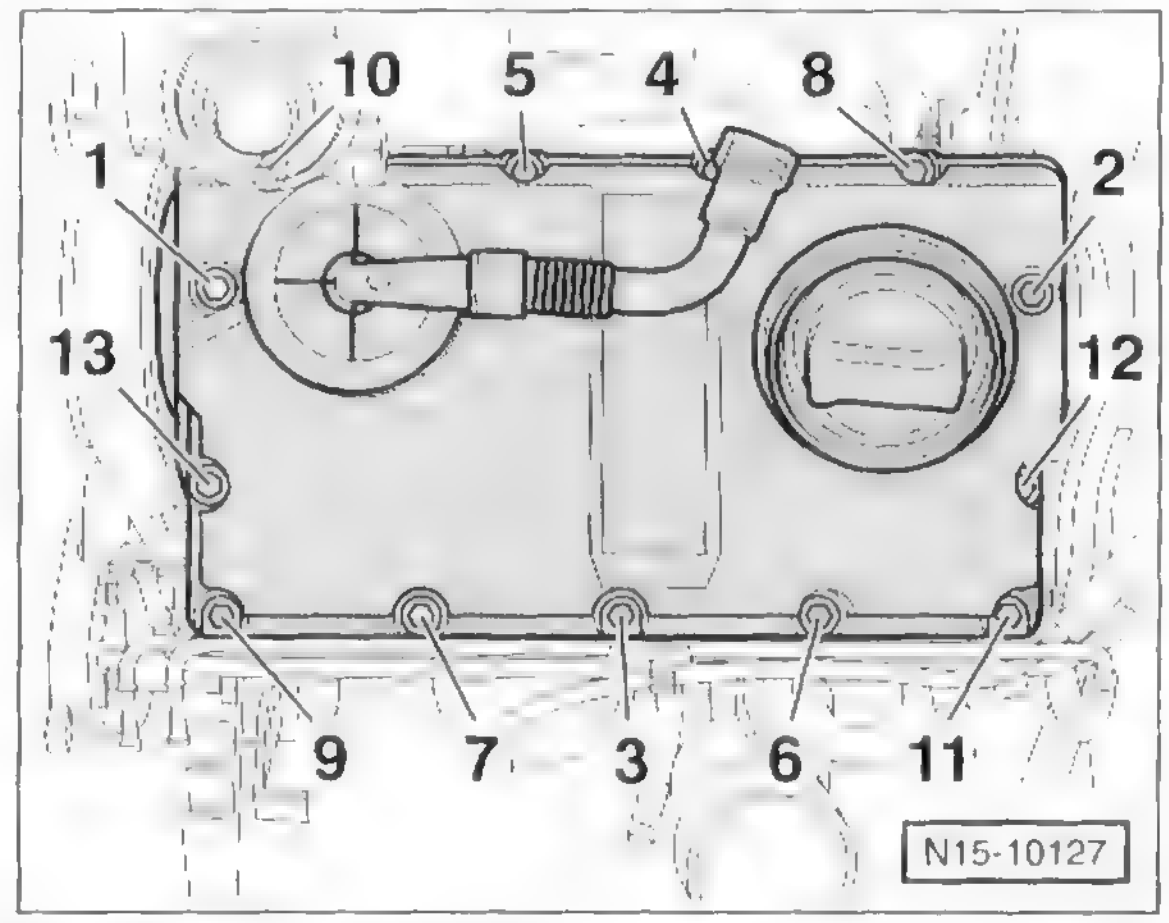
/linderkopfdeckel/Zylinderkopf

-l-Dieselmotor ATD/AXR/ASZ mit 74/96 kW (100/130 PS)

Inderkopfdeckel einbauen:

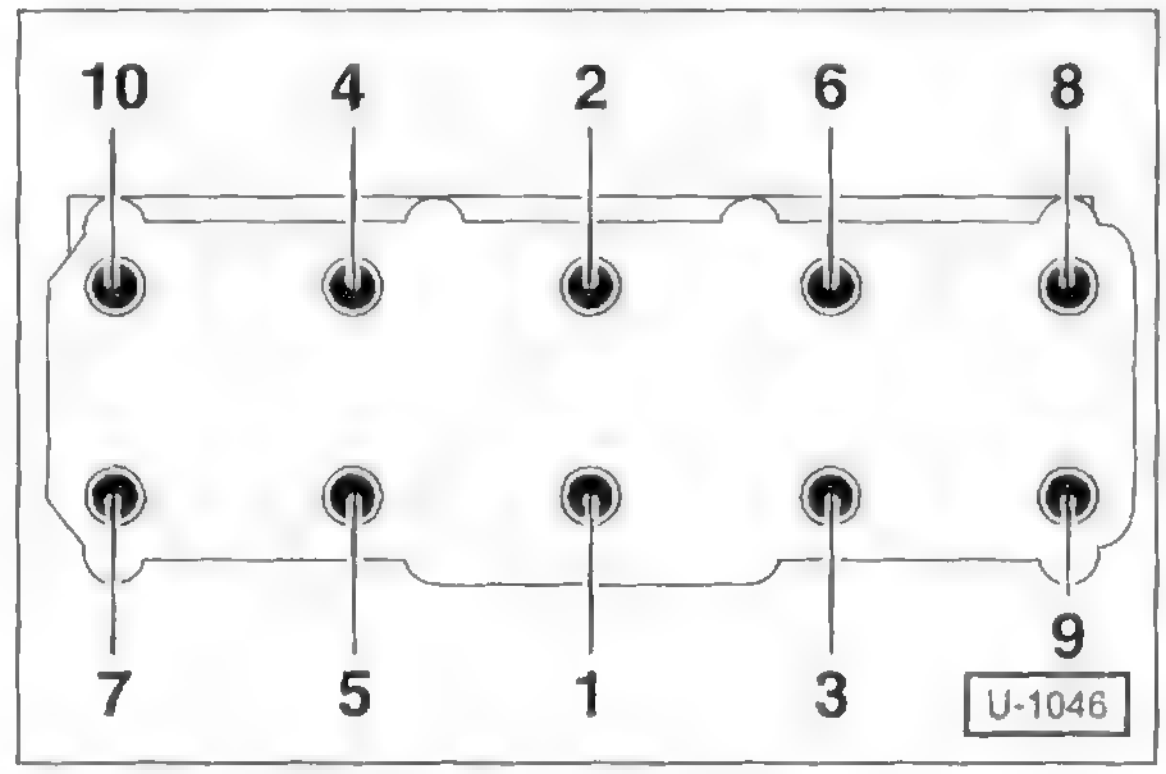


- Vor Einbau des Zylinderkopfdeckels die beiden Kanten an den Dichtflächen Nockenwellenlagerdeckel/Zylinderkopf vorn –Pfeile– und hinten jeweils mit einem Tropfen Dichtmittel, zum Beispiel VW/SEAT-AMV 174 004 01 (∅ ca. 5 mm) versehen.



- Beim Ausbau Schrauben für Zylinderkopfdeckel in der Reihenfolge von 13 bis 1 lösen.
- Beim Einbau Schrauben in der Reihenfolge von 1 bis 13 handfest anziehen und anschließend in der gleichen Reihenfolge mit **10 Nm** festziehen.

Zylinderkopfschrauben festziehen:



- Beim Ausbau Schrauben für Zylinderkopf in der Reihenfolge von 10 bis 1 lösen.
- Beim Einbau Zylinderkopfschrauben in der Anzugsreihenfolge von 1 bis 10 in 4 Stufen anziehen:

  1. Stufe: . . . . . **40 Nm**

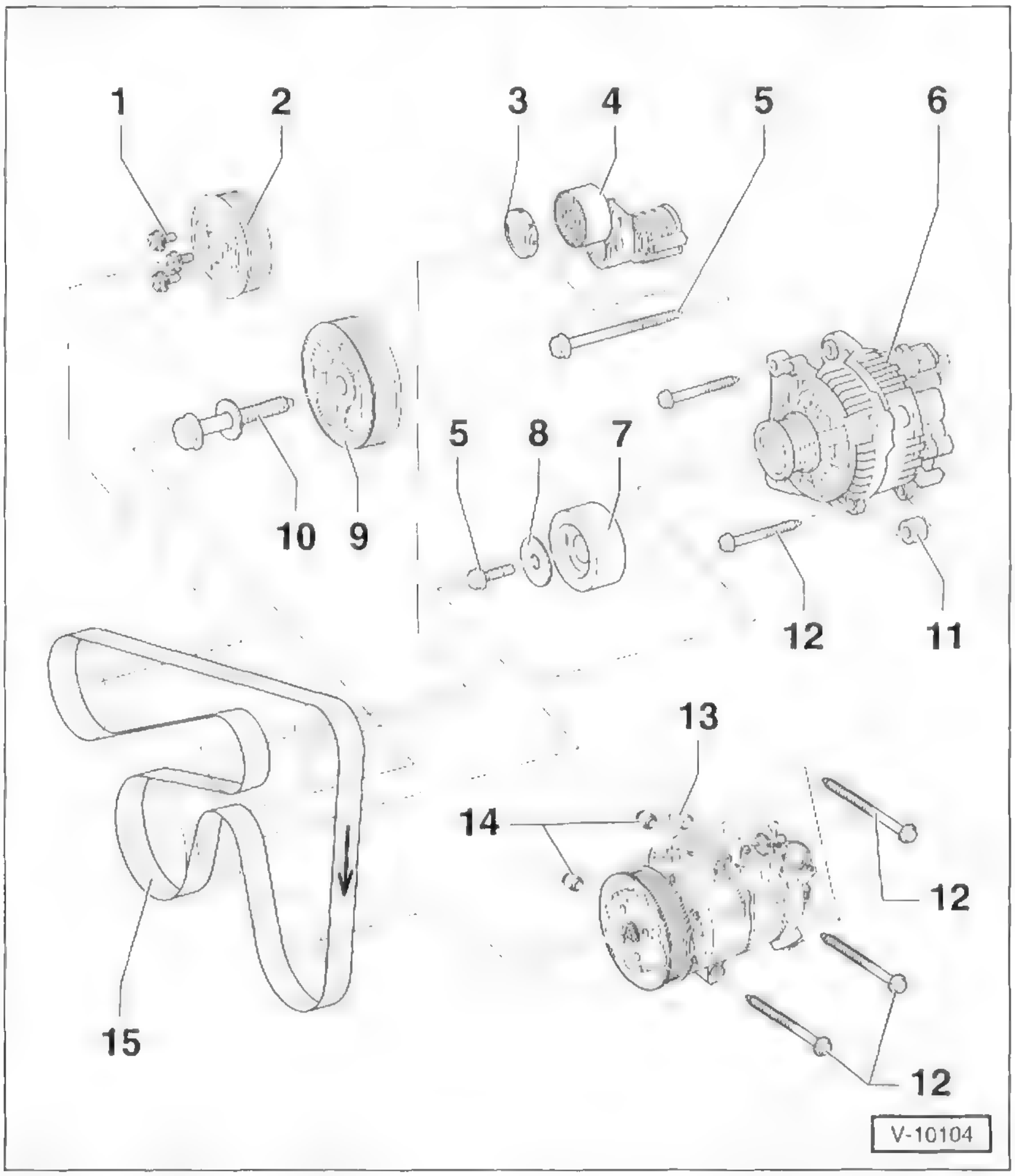
  2. Stufe: . . . . . **60 Nm**

  3. Stufe: . . . mit starrem Schlüssel **90°** (¼ Umdrehung)

  4. Stufe: . . . mit starrem Schlüssel **90°** (¼ Umdrehung)

Keilrippenriemen aus- und einbauen

1,2-l-Benzinmotor AWY/AZQ

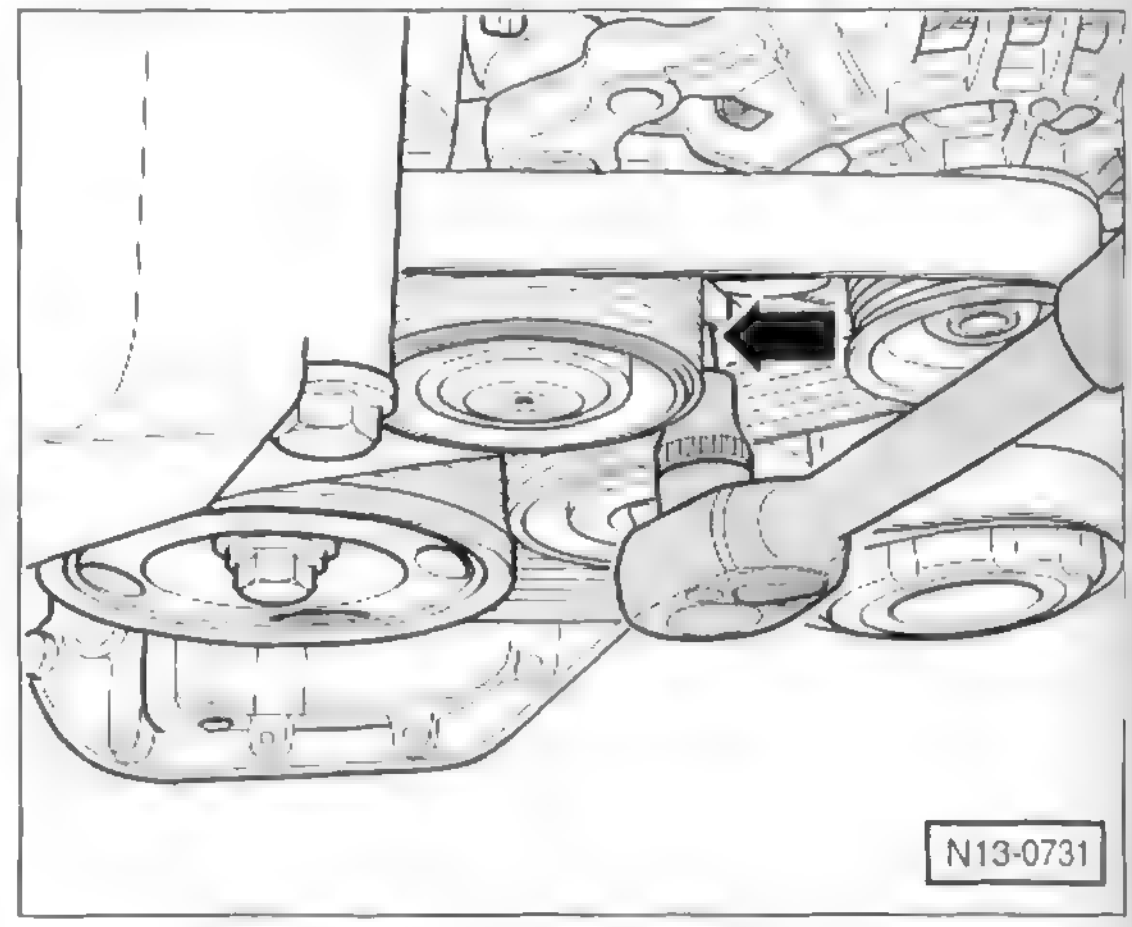


1 – Schrauben, 20 Nm
2 – Kühlmittelpumpen-Riemenscheibe
3 – Abdeckung
4 – Spannelement
5 – Schraube, 20 Nm + 90° (¼ Umdr.)
6 – Generator
7 – Umlenkrolle
8 – Scheibe
9 – Kurbelwellen-Riemenscheibe
10 – Schraube, 90 Nm + 90° (¼ Umdr.)
11 – Führungshülse
12 – Schraube, 25 Nm
13 – Führungshülse
14 – Abstandshülse
15 – Keilrippenriemen
Vor dem Ausbau Laufrichtung kennzeichnen.

Der Keilrippenriemen treibt sämtliche Nebenaggregate an. Das sind je nach Ausstattung und Motor: Generator (Lichtmaschine), Kühlmittelpumpe und Klimakompressor. Der Keilrippenriemen wird durch eine Spannrolle gespannt. Die Spannung muss im Rahmen der Wartung nicht geprüft werden

Achtung: Wird der gelaufene Keilrippenriemen wieder eingebaut, vor dem Ausbau Laufrichtung des Keilrippenriemens kennzeichnen. Dazu mit Filz- oder Fettstift auf dem Riemen einen Pfeil in Laufrichtung anbringen. **Der Motor dreht, von der Keilrippenriemenseite aus gesehen, rechtsherum, also im Uhrzeigersinn.** Ein Einbau entgegen der bisherigen Laufrichtung erhöht den Verschleiß des Riemens beziehungsweise kann diesen zerstören.

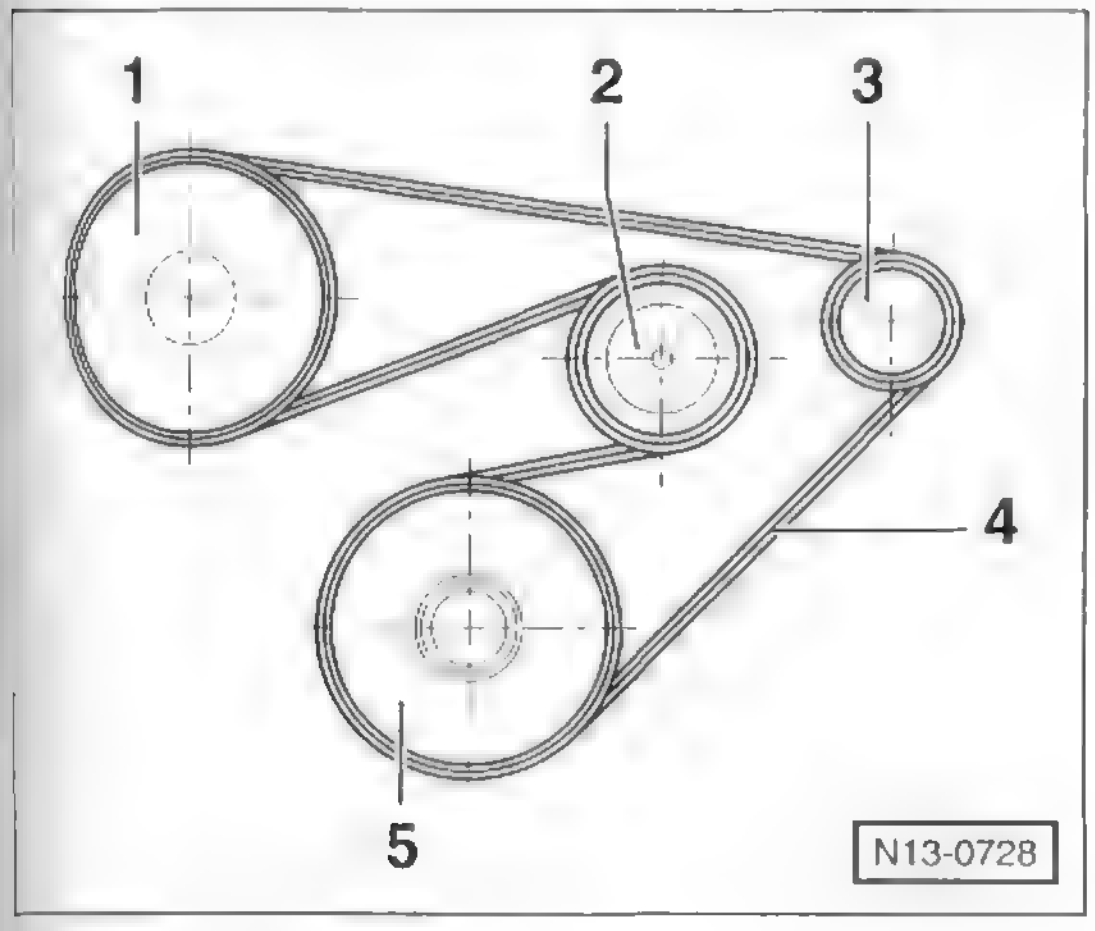
Ausbau



- Spannelement mit Stecknuss in Pfeilrichtung schwenken, bis die Arretier-Bohrung sichtbar wird. In dieser Stellung einen Sechskantschlüssel oder einen geeigneten Dorn durch die Bohrung stecken und Spannelement sichern.

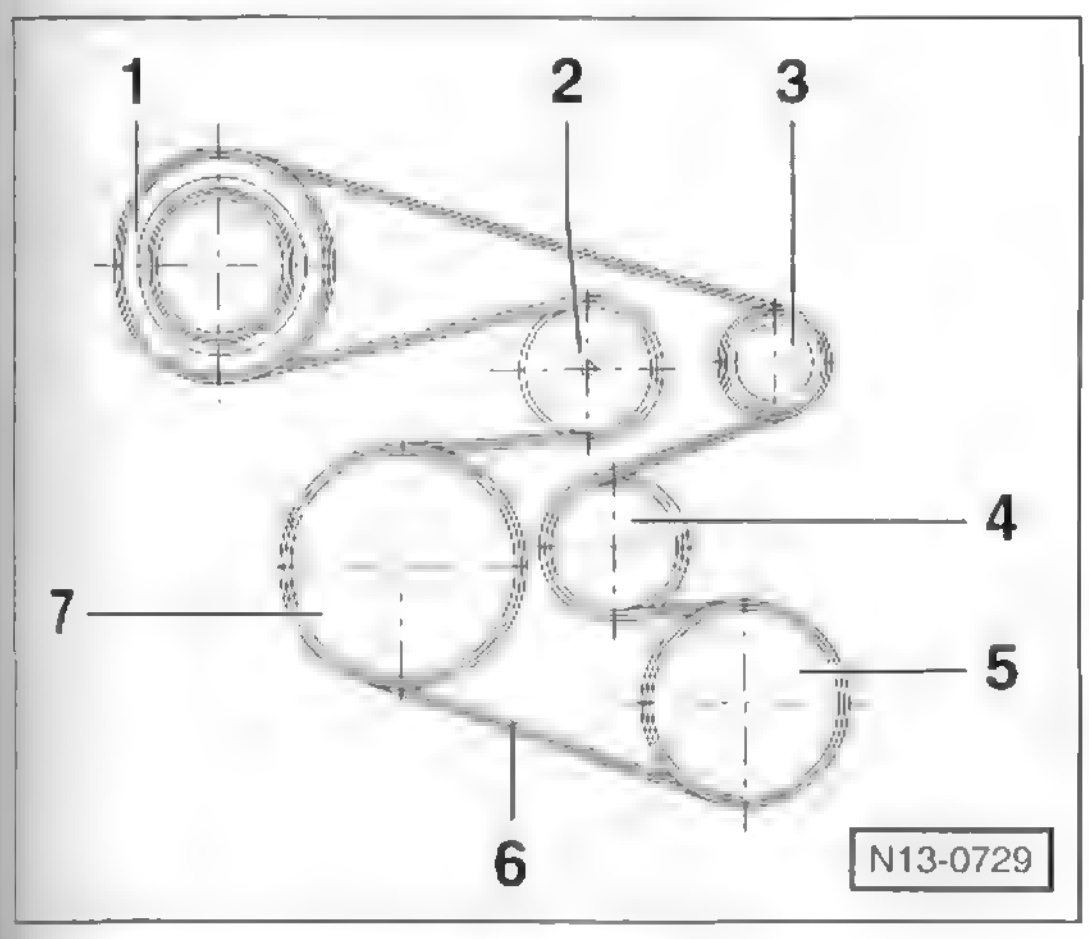
- Keilrippenriemen abnehmen.

Riemenverlauf ohne Klimakompressor:



1 - Kühlmittelpumpen-Riemenscheibe
2 - Spannrolle
3 - Generator-Riemenscheibe
4 - Keilrippenriemen
5 - Kurbelwellen-Riemenscheibe

Riemenverlauf mit Klimakompressor:



1 - Kühlmittelpumpen-Riemenscheibe
2 - Spannrolle
3 - Generator-Riemenscheibe
4 - Umlenkrolle
5 - Klimakompressor-Riemenscheibe
6 - Keilrippenriemen
7 - Kurbelwellen-Riemenscheibe

Einbau

- Keilrippenriemen auflegen.

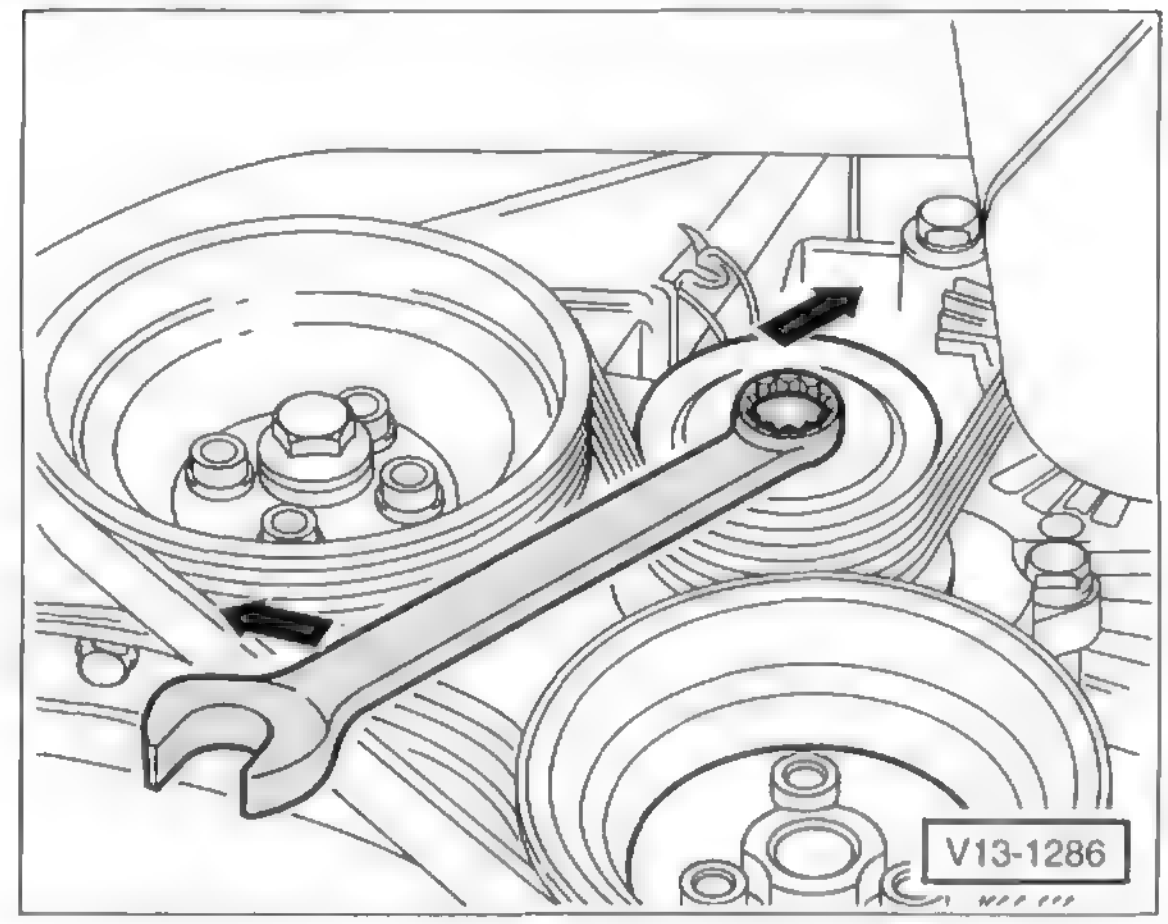
Achtung: Wird der bisherige Riemen wieder eingebaut, Markierung der Laufrichtung beachten.

- Spannelement mit Stecknuss etwas in Pfeilrichtung (N13-0731) schwenken, bis der Arretier-Dorn gelockert ist. Dorn herausziehen und Spannrolle langsam im Uhrzeigersinn drehen, bis der Keilrippenriemen gespannt ist.

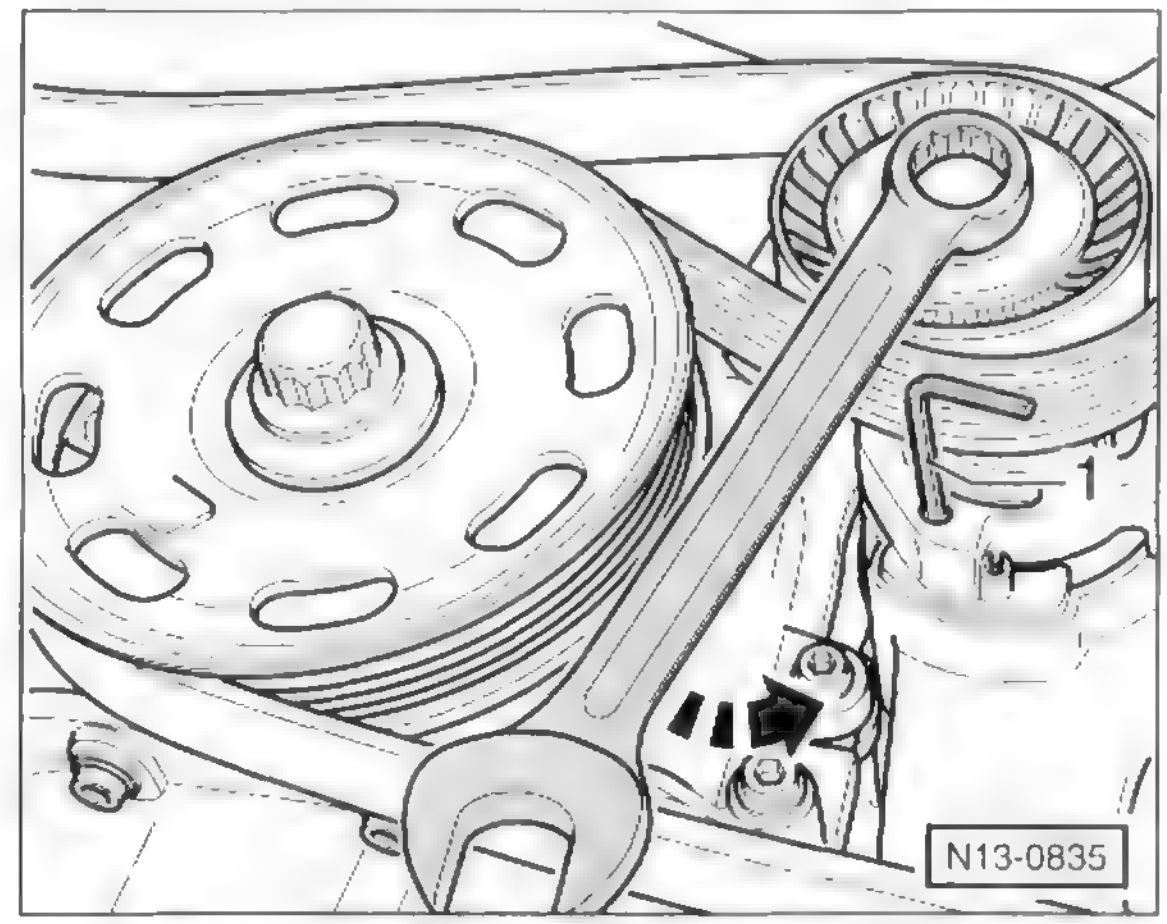
1,4-l-Benzinmotor AUA/AUB/BBY/BBZ/AXU

Ausbau

- Abdeckung für Keilrippenriemen ausbauen.

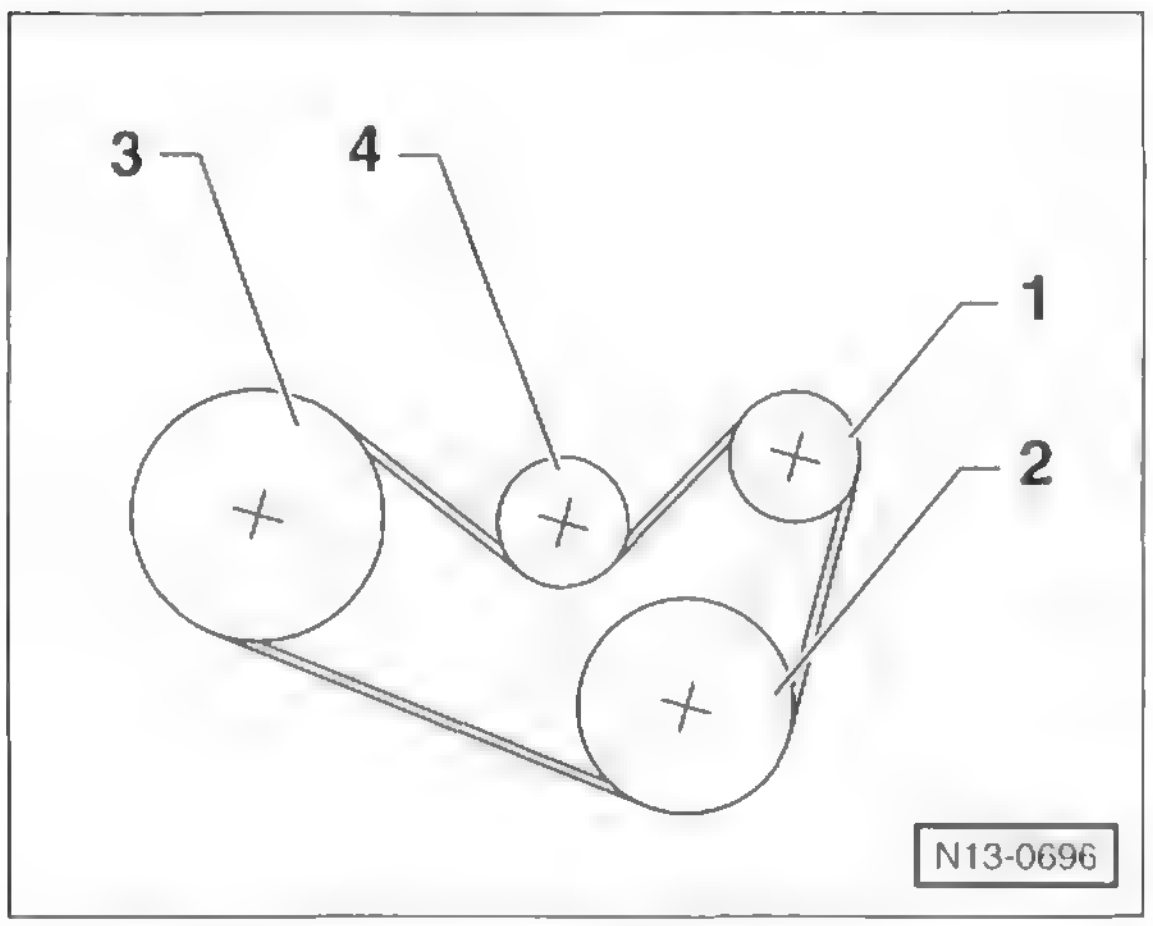


- **Außer FSI-Motor:** Spannrolle mit Schraubenschlüssel SW-16 an der Befestigungsschraube im Uhrzeigersinn –Pfeilrichtung– schwenken.



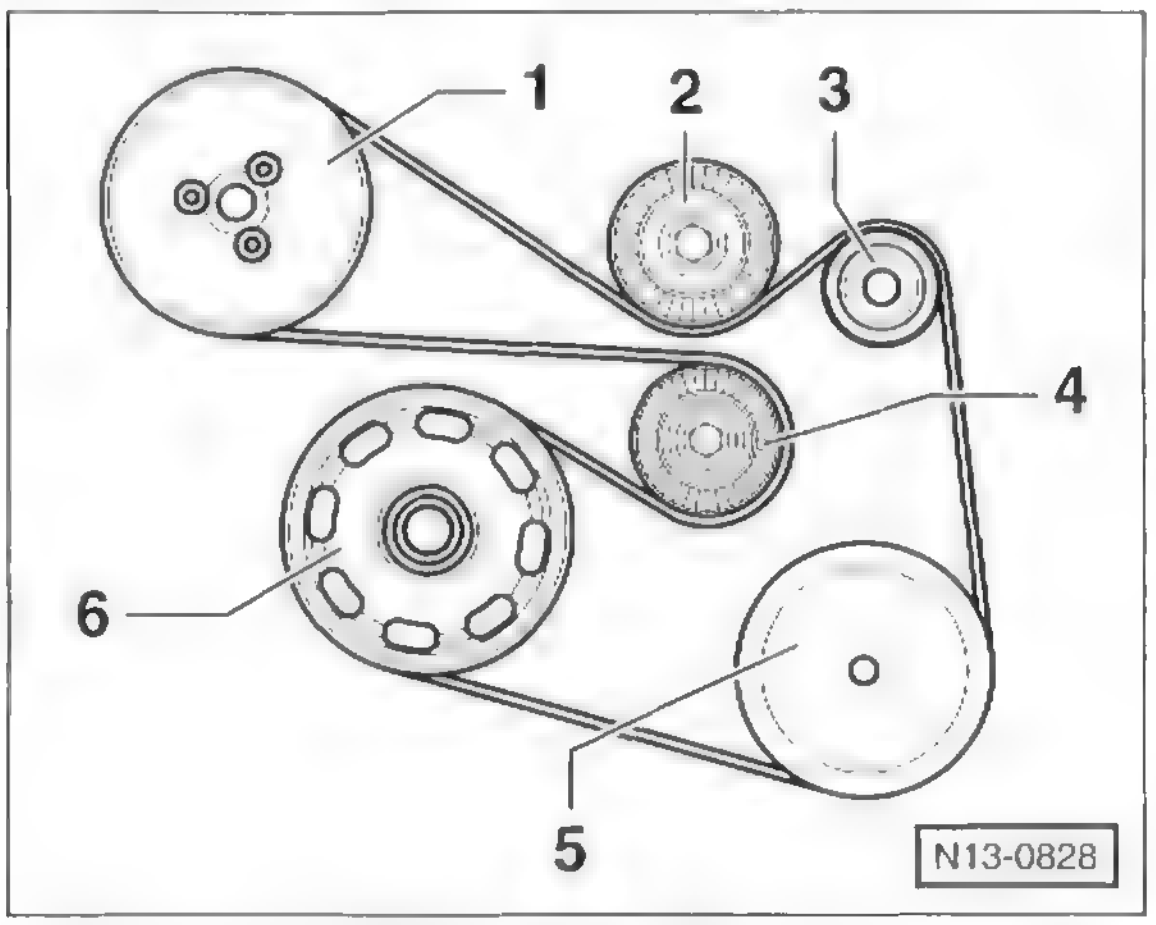
- **FSI-Motor:** Spannrolle mit Schraubenschlüssel SW-16 an der Befestigungsschraube im Gegenuhrzeigersinn –Pfeilrichtung– schwenken und mit Innensechskantschlüssel SW-4 –1– arretieren.
- Keilrippenriemen abnehmen.
- Ein beschädigter Keilrippenriemen muss umgehend ersetzt werden.

Riemenverlauf außer FSI-Motor:



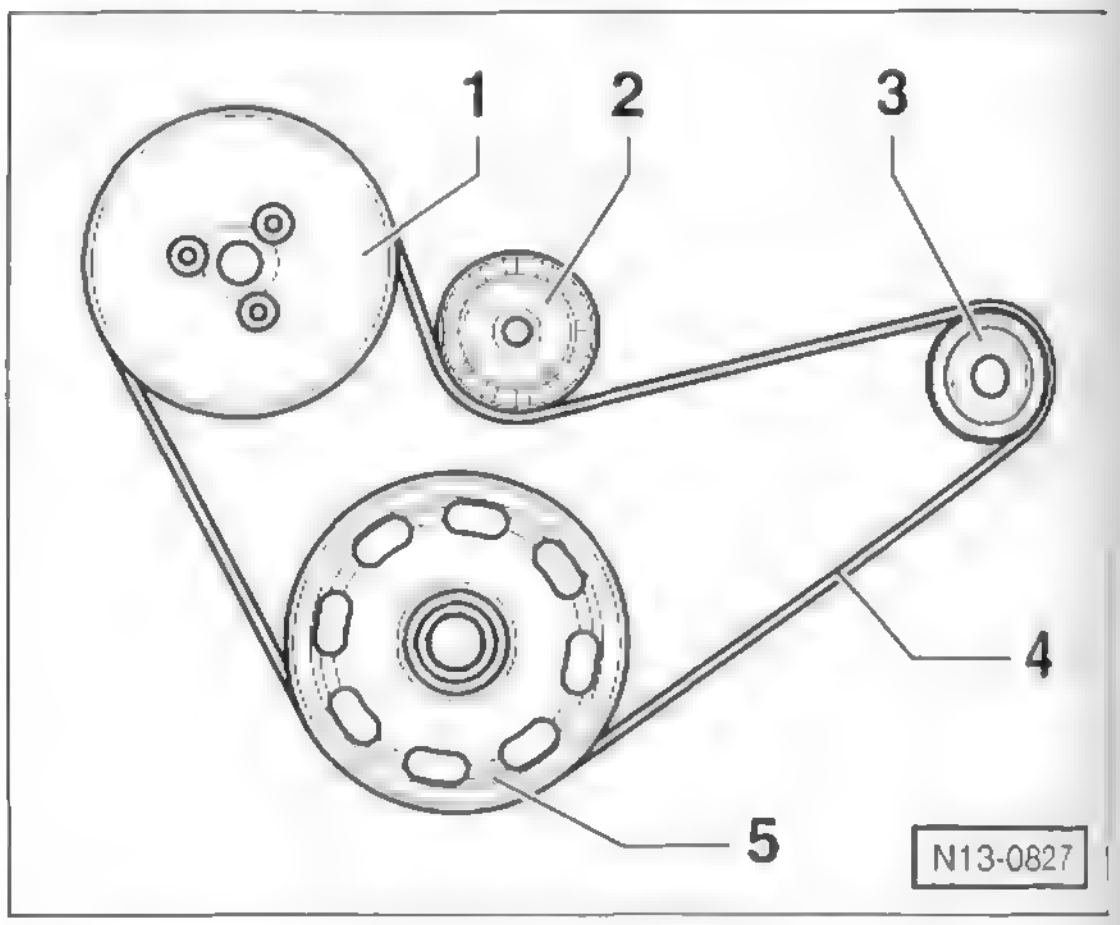
1 – Drehstromgenerator-/Lichtmaschinen-Riemenscheibe
2 – Klimakompressor-Riemenscheibe
3 – Kurbelwellen-Riemenscheibe
4 – Spannrolle

Riemenverlauf FSI-Motor mit Klimakompressor:



1 – Kühlmittelpumpen-Riemenscheibe
2 – Umlenkrolle
3 – Drehstromgenerator-/Lichtmaschinen-Riemenscheibe
4 – Spannrolle
5 – Klimakompressor-Riemenscheibe
6 – Kurbelwellen-Riemenscheibe

Riemenverlauf FSI-Motor ohne Klimakompressor:



1 – Kühlmittelpumpen-Riemenscheibe
2 – Spannrolle
3 – Drehstromgenerator-/Lichtmaschinen-Riemenscheibe
4 – Keilrippenriemen
5 – Kurbelwellen-Riemenscheibe

Einbau

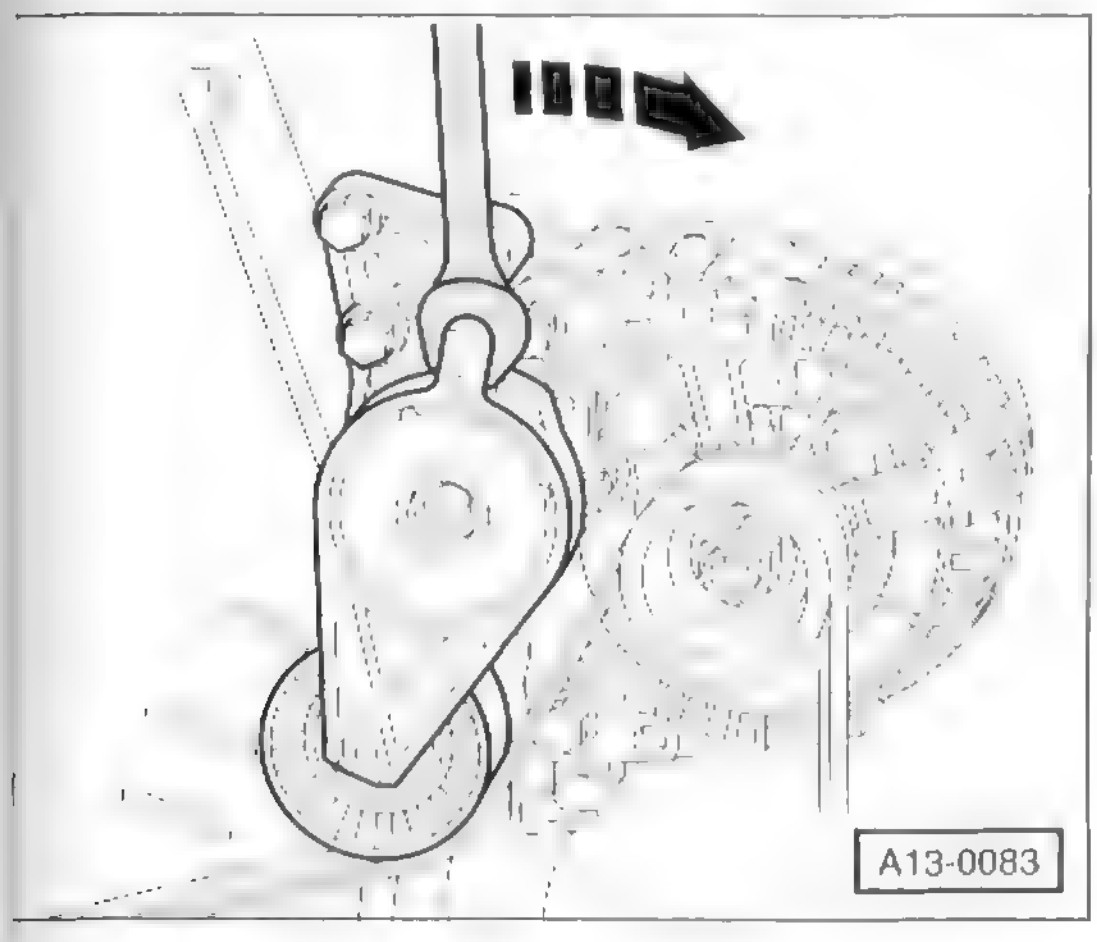
Achtung: Wird der bisherige Riemen wieder eingebaut, Markierung der Laufrichtung beachten.

- Keilrippenriemen auflegen, dabei an der Kurbelwellen-Riemenscheibe beginnen.
- **Außer FSI-Motor:** Spannrolle mit Schraubenschlüssel an der Befestigungsschraube im Uhrzeigersinn schwenken und Riemen über die Spannrolle legen, siehe Abbildung V13-1286.
- **FSI-Motor:** Spannrolle mit Schraubenschlüssel etwas im Gegenuhrzeigersinn schwenken, Arretierstift herausnehmen und Spanner langsam zurückschwenken, siehe Abbildung N13-0835.
- Prüfen, ob der Keilrippenriemen in sämtlichen Riemenscheiben bündig sitzt.
- Abdeckung für Keilrippenriemen einbauen.

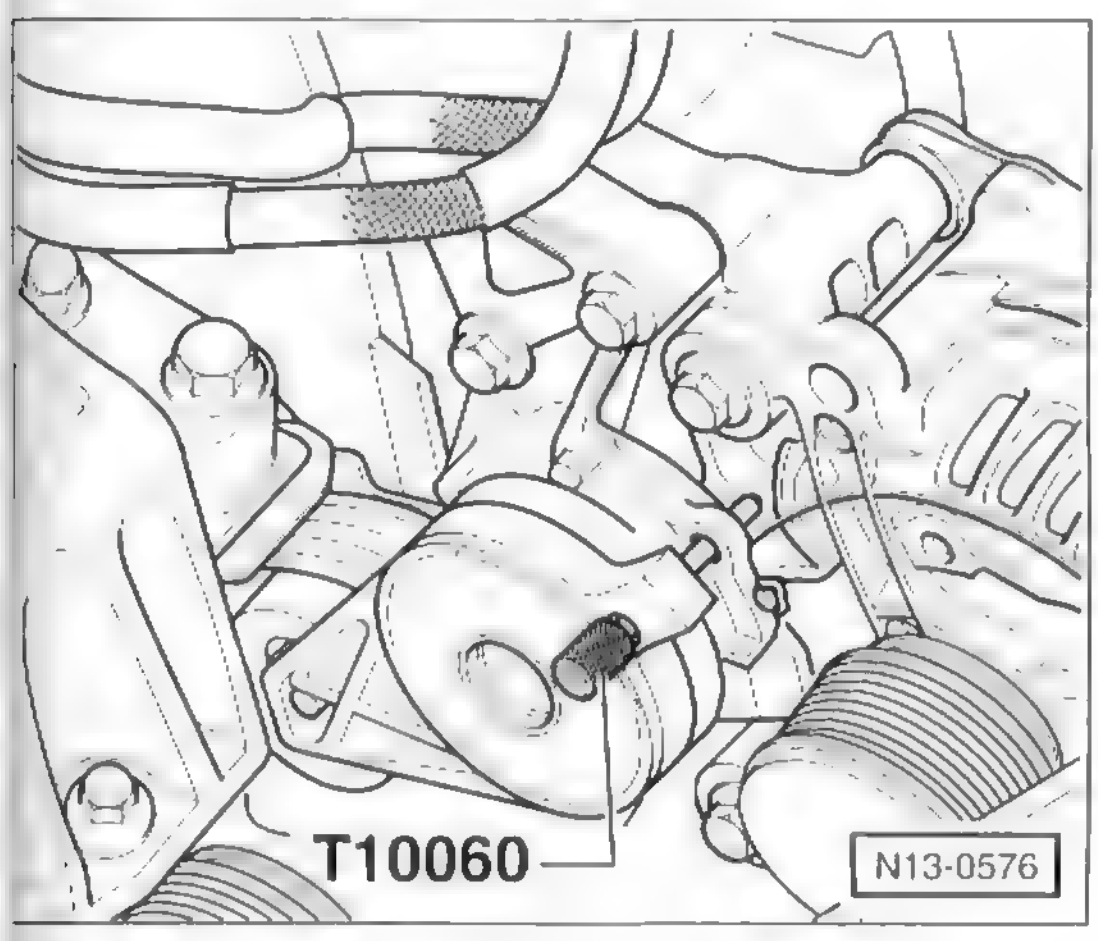
1,4-l-Dieselmotor

Ausbau

- Untere Motorabdeckung ausbauen.
- Verbindungsrohr Saugstutzen/Ladeluftkühler und Luftmassenmesser ausbauen.



- Keilrippenriemen entspannen. Dazu Maulschlüssel an der oberen Nase des Spannelements ansetzen und in Pfeilrichtung schwenken.



- Spannelement so weit drehen, bis sich der Dorn VW-T10060 oder ein Bohrer mit 5 mm ∅ beziehungsweise ein Innensechskantschlüssel SW-4 einsetzen lässt. Spannelement dadurch arretieren.
- Keilrippenriemen abnehmen.

Einbau

Achtung: Wurden bei ausgebautem Keilrippenriemen Nebenaggregate abgebaut, vor dem Auflegen den festen Sitz der Nebenaggregate prüfen.

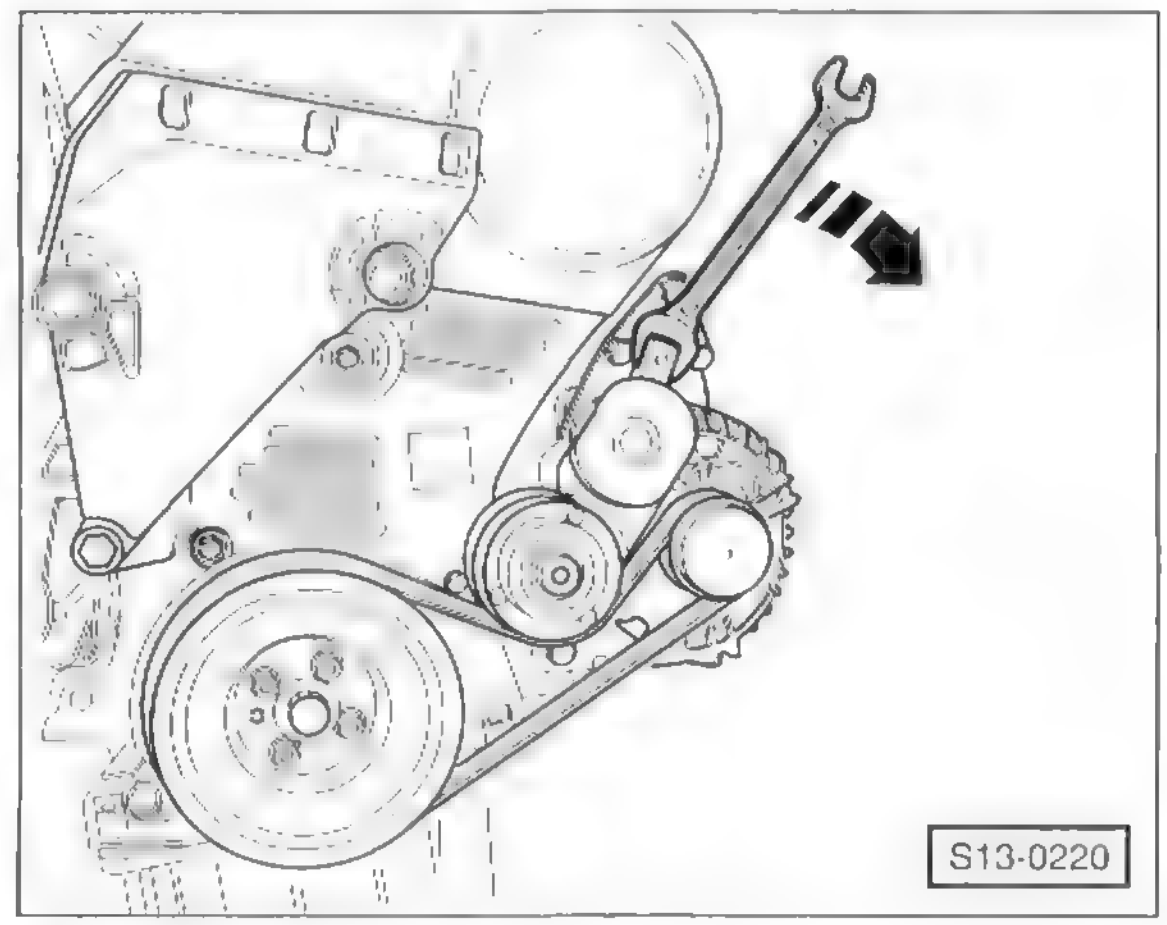
Hinweis: Wird der bisherige Riemen wieder eingebaut, Markierung der Laufrichtung beachten.

- Keilrippenriemen auflegen. Dabei an der Kurbelwellen-Riemenscheibe beginnen und zuletzt am Generator beziehungsweise am Klimakompressor auflegen.
- Spannelement etwas im Uhrzeigersinn drehen, Arretierstift herausnehmen und Spannelement zurückdrehen.
- Prüfen, ob der Keilrippenriemen in sämtlichen Riemenscheiben bündig sitzt.

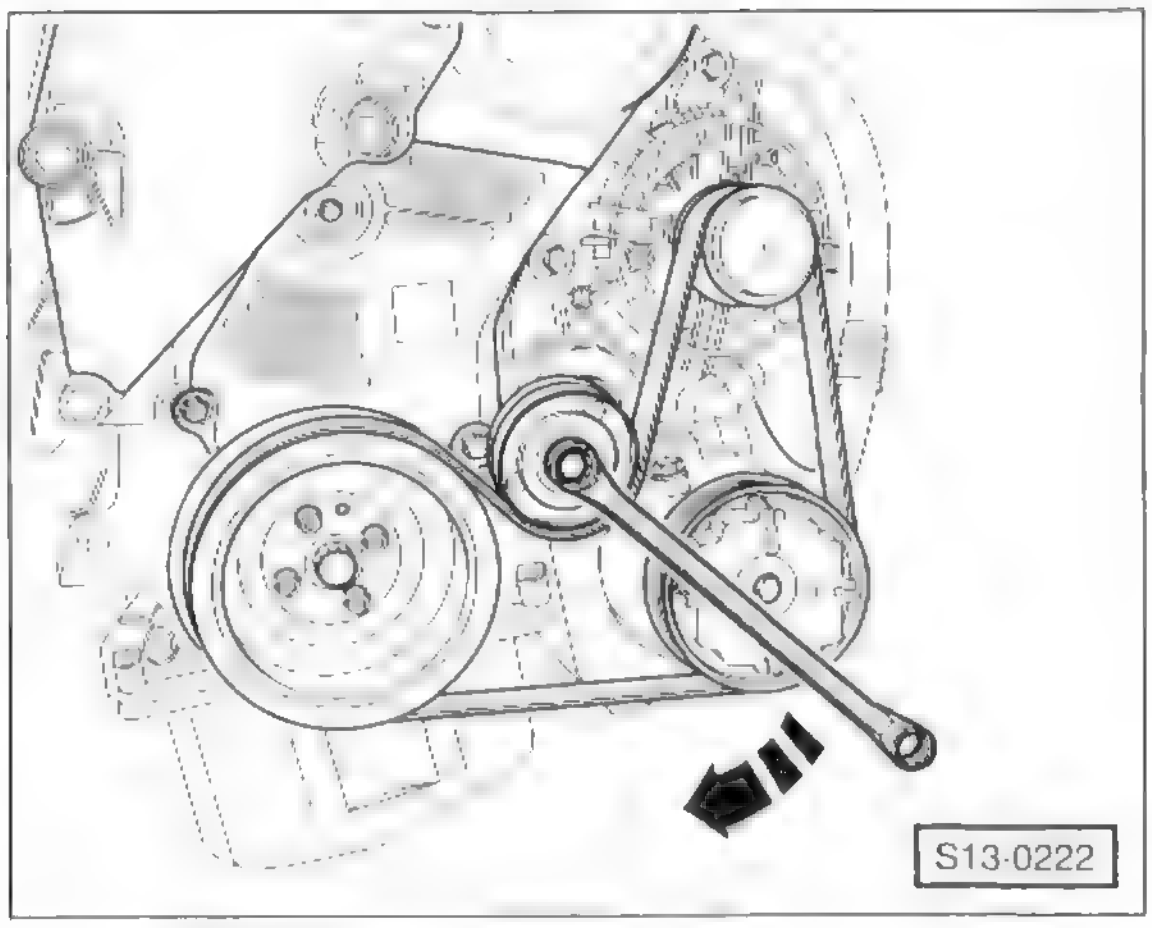
1,9-l-Dieselmotor

Ausbau

- Untere Motorabdeckung ausbauen.
- **Motor ATD/AXR/ASZ (100/130 PS):** Innenkotflügel vorn rechts ausbauen, siehe Seite 263.



- **Ohne Klimakompressor:** Keilrippenriemen entspannen. Dazu Maulschlüssel an der oberen Nase des Spannelements ansetzen und in Pfeilrichtung schwenken, bis sich der Dorn VW-T10060 oder ein Bohrer mit 5 mm ∅ beziehungsweise ein Innensechskantschlüssel SW-4 in die Bohrung der Spannvorrichtung einsetzen lässt. Spannelement dadurch arretieren.



- **Mit Klimakompressor:** Keilrippenriemen entspannen. Dazu Ringschlüssel an der Zentralschraube des Spannelements ansetzen und in Pfeilrichtung schwenken, bis sich der Dorn VW-T10060 oder ein Bohrer mit 5 mm ∅ beziehungsweise ein Innensechskantschlüssel SW-4 einsetzen lässt. Spannelement dadurch arretieren.
- Keilrippenriemen abnehmen.

Einbau

- Der Einbau erfolgt in umgekehrter Ausbaureihenfolge. Vor dem Einbau prüfen, ob alle Aggregate (Generator, Klimakompressor) fest angeschraubt sind.
  Ohne Klimaanlage: Keilrippenriemen zuletzt am Generator auflegen.
  Mit Klimaanlage: Keilrippenriemen zuletzt am Klimakompressor auflegen.

Motor starten

Alle Motoren

- **Schaltgetriebe:** Handbremse anziehen, Kupplung ganz durchtreten und halten, Schaltgetriebe in Leerlauf schalten. Besonders bei niedrigen Außentemperaturen erleichtert eine betätigte Kupplung das Starten, da die Reibung vom Getriebe entfällt.
- **Automatikgetriebe:** Wählhebel in »P« oder »N« stellen, Fußbremse treten und halten.

Achtung: Anlasser nicht länger als 30 Sekunden ununterbrochen betätigen, sonst können Anlasser und Verkabelung überhitzen.

Benzinmotor

- Zündschlüssel drehen und Anlasser betätigen, dabei kein **Gas geben**. Sobald der Motor läuft, Schlüssel loslassen. Springt der Motor nach 10 Sekunden nicht an oder bleibt sofort wieder stehen, 30 Sekunden warten und Startvorgang wiederholen. Bei heißem Motor Gaspedal während des Startens langsam niedertreten.
- Grundsätzlich sofort losfahren, nur bei strengem Frost Motor ca. 30 Sekunden warm laufen lassen.

Achtung: Vergebliche Startversuche hintereinander können den Katalysator schädigen, da unverbranntes Benzin in den Katalysator gelangt und bei Erwärmung explosionsartig verbrennt.

Dieselmotor

- **Bei kaltem Motor:** Zündung einschalten, bis die Vorglüh-Kontrollampe erlischt. Sofort nach Verlöschen der Kontrollampe Motor anlassen, dabei **kein Gas geben**. Setzen beim Starten nur unregelmäßige Zündungen ein, Anlasser so lange weiter betätigen (maximal 20 Sekunden), bis der Motor aus eigener Kraft durchläuft. Springt der Motor nicht an, Zündschlüssel in Stellung 0 zurückdrehen und ca. 30 Sekunden warten. Anschließend nochmals vorglühen und Startvorgang wie beschrieben wiederholen.

Hinweis: Aufgrund der guten Kaltstarteigenschaften des **Diesel-Direkteinspritzers**, braucht in der Regel erst bei Außentemperaturen unter 0° C vorgeglüht zu werden.

Wurde der Tank völlig leergefahren, dauert der Anlassvorgang nach dem Tanken deutlich länger (bis zu 1 Minute), da hierbei die Kraftstoffanlage entlüftet wird.

- **Bei warmem Motor** braucht nicht vorgeglüht zu werden. Motor sofort anlassen, kein Gas geben.

Störungsdiagnose Motor

Benzinmotor: Wenn der Benzinmotor nicht anspringt, Fehler systematisch einkreisen. Damit der Motor überhaupt anspringen kann, müssen immer zwei Grundvoraussetzungen erfüllt sein: Das Kraftstoff-Luftgemisch muss bis in die Zylinder gelangen und der Zündfunke muss an den Zündkerzenelektroden überschlagen. Als erstes ist deshalb immer zu prüfen, ob überhaupt Kraftstoff gefördert wird. Wie man dabei vorgeht, steht in den Kapiteln »Kraftstoffanlage« und »Motormanagement«. Störungen in der Steuerelektronik lassen sich nur noch mit speziellen Messgeräten herausfinden.

Beim Dieselmotor Vorglüh- und Kraftstoffanlage prüfen.

Störung: Der Motor springt schlecht oder gar nicht an.

Ursache	Abhilfe
Sicherung defekt für: – Elektrische Kraftstoffpumpe, – Elektronische Einspritzanlage, – Vorglühanlage.	■ Sicherung prüfen, siehe »Elektrische Anlage«.
Benzinmotor: Zündanlage defekt.	■ Systemprüfung des Motormanagements (Werkstattarbeit).
Fehler im Motormanagement.	■ Motormanagement prüfen lassen (Werkstattarbeit).
Kraftstoffanlage defekt, verschmutzt.	■ Kraftstoffpumpe und -leitungen überprüfen.
Anlasser dreht zu langsam.	■ Batterie laden. Anlasserstromkreis überprüfen. Korrodierte Anschlüsse reinigen.
Wegfahrsperre sperrt den Motor.	■ Zündschlüssel rausziehen und umgedreht ins Zündschloss stecken. Zündschlüssel beim Starten am äußersten Rand des Griffes anfassen. Zündschlüssel vom Schlüsselbund abnehmen. Ersatzschlüssel verwenden. Fehlerspeicher der Wegfahrsperre auslesen lassen.
Zylinderkopfdichtung defekt.	■ Dichtung ersetzen.

Motor-Schmierung

Für die Motor-Schmierung sind **Mehrbereichsöle** vorgeschrieben, so dass ein jahreszeitbedingter Ölwechsel (Sommer/Winter) nicht erforderlich ist. Mehrbereichsöle bauen auf einem dünnflüssigen Einbereichsöl auf (zum Beispiel: 10 W) und werden durch so genannte »Viskositätsindexverbesserer« im heißen Zustand stabilisiert. Dadurch ist sowohl für den kalten wie auch für den heißen Motor die richtige Schmierfähigkeit gegeben.

Die SAE-Bezeichnung gibt die Viskosität des Motoröls an. **SAE** = **S**ociety of **A**utomotive **E**ngineers.

Beispiel: SAE 10 W 40:

10 – Viskosität des Öls in kaltem Zustand. Je kleiner die Zahl, desto dünnflüssiger ist das kalte Motoröl.

W – Das Motoröl ist wintertauglich.

40 – Viskosität des Öls in heißem Zustand. Je größer die Zahl, desto dickflüssiger ist das heiße Motoröl.

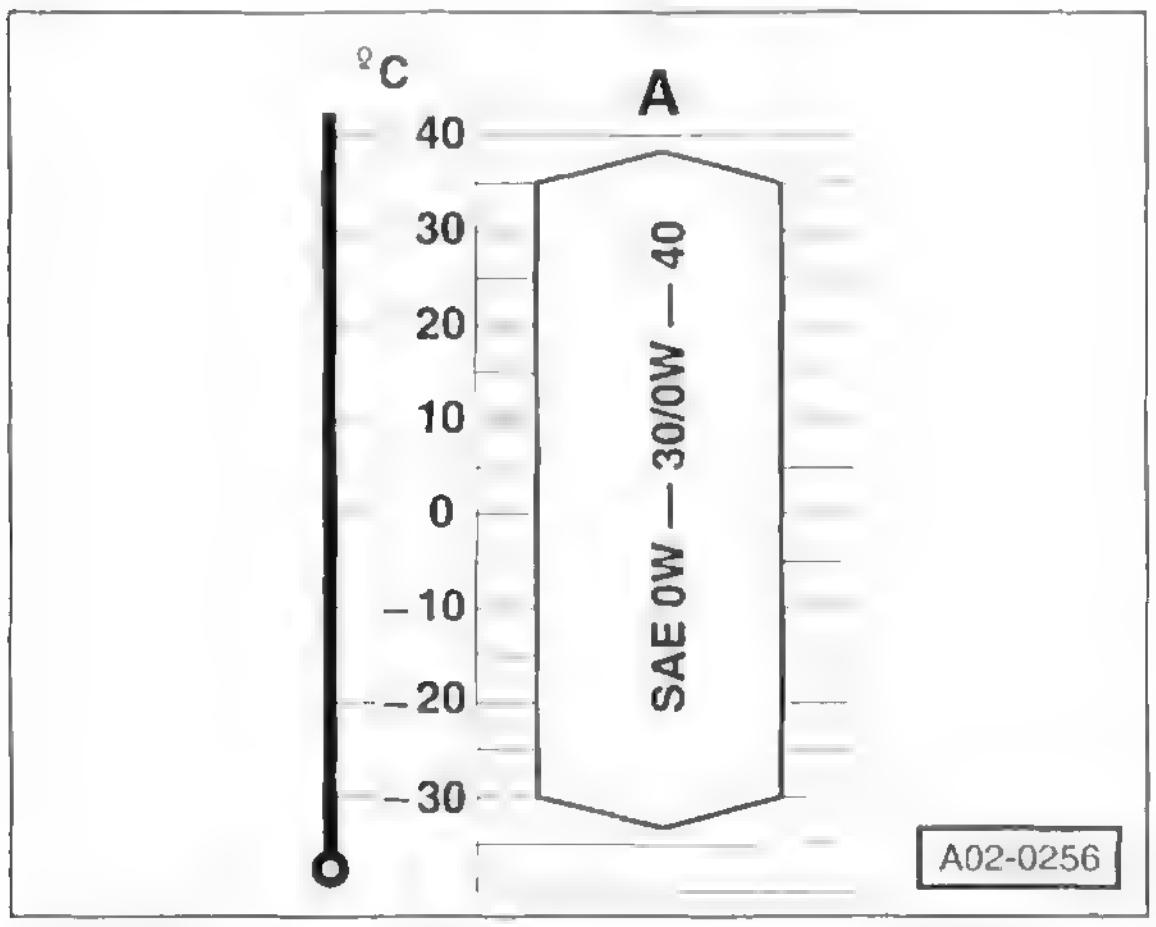
Longlife-Motoröl

Die POLO-Motoren sind werksseitig mit einem Longlife-Motoröl befüllt. Beim Nachfüllen von Motoröl und beim Ölwechsel darf nur Longlife-Motoröl nach VW-Norm verwendet werden, damit die 2-Jahres-Wartungsintervalle eingehalten werden können.

Es kann auch handelsübliches Motoröl nach VW-Norm verwendet werden. Allerdings müssen dann die Wartungsintervalle auf 12 Monate/15.000 km umgestellt werden.

Zuordnung der VW-Longlife-Motoröl-Normen:

VW-Norm	**Motor**
503 00	Benzinmotor
506 00	Dieselmotor (nicht Pumpe-Düse)
506 01	Pumpe-Düse-Dieselmotor



Benzinmotoren

A – Mehrbereichs-Leichtlauföle für flexible Wechselintervalle. VW 503 00.

Dieselmotoren:

A – Mehrbereichs-Leichtlauföle für flexible Wechselintervalle. VW 506 00 für Dieselmotoren ohne Pumpe-Düse-System.

VW 506 01 für Dieselmotoren mit Pumpe-Düse-System.

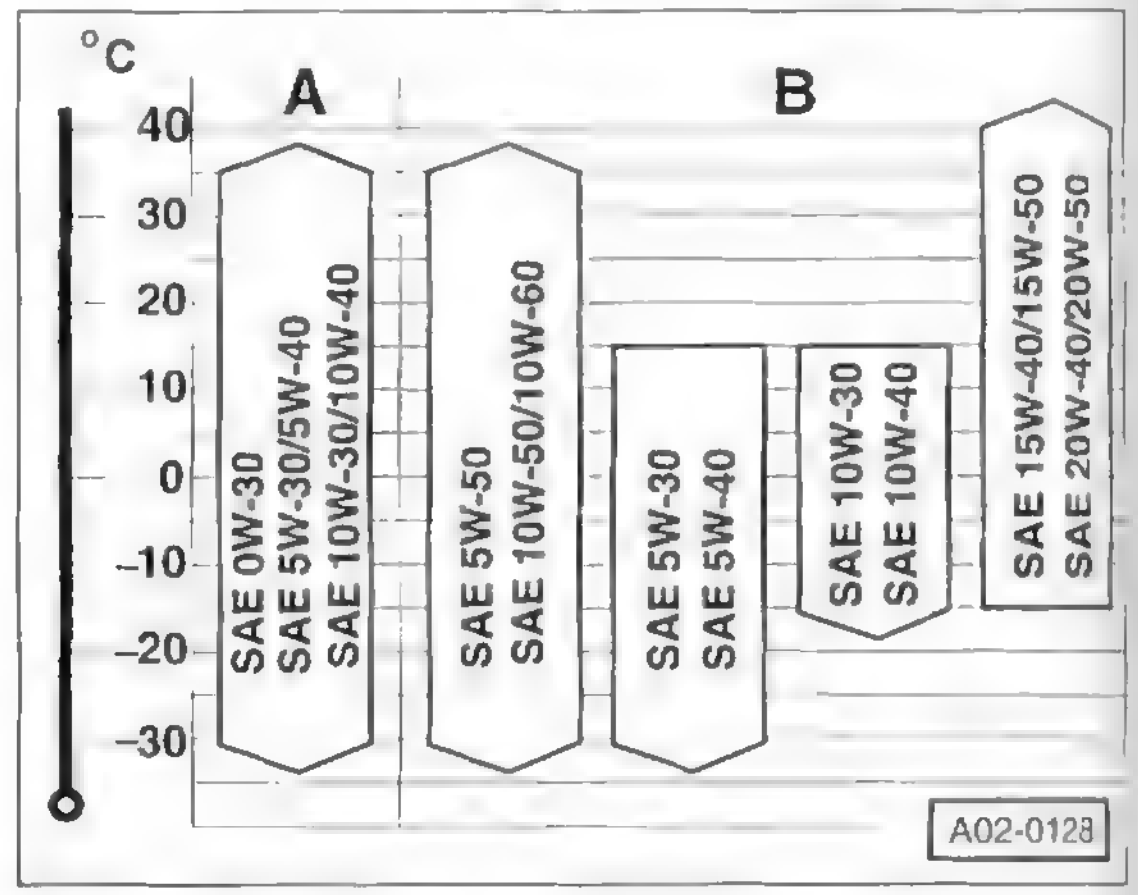
Hinweis: Bei Fahrzeugen **mit** Longlife-Service empfiehlt es sich, für längere Fahrten oder Fahrten ins Ausland eine Öldose mit dem richtigen Motoröl im Kofferraum mitzuführen. Falls zum Nachfüllen kein Longlife-Öl verfügbar ist, kann bis zu 0,5 l Motoröl der VW-Norm 502 00 (Benziner) beziehungsweise 505 00/505 01 (Diesel/Diesel-PD) nachgefüllt werden, ohne dass die Service-Intervallanzeige auf »nicht flexibel« umgestellt werden muss.

Mehrbereichs-Motoröl

Die IBIZA/CORDOBA-Motoren sind werksseitig mit Mehrbereichsöl befüllt. Für die POLO-Motoren ist dieses Öl ebenfalls zulässig, allerdings muss dann die Service-Intervallanzeige von »flexiblen« auf »feste« Wartungsintervalle umgestellt werden.

Zuordnung der VW-Motoröl-Normen:

VW-Norm	**Motor**
500 00, 501 01, 502 00	Benzinmotor
505 00	Dieselmotor (nicht Pumpe-Düse)
505 01	Pumpe-Düse-Dieselmotor



Benzinmotoren:

A – Mehrbereichs-Leichtlauföle, der Spezifikation VW 500 00. Hinter dieser VW-Norm muss ein Datum nicht älter als 1.97 stehen.
Mehrbereichs-Leichtlauföle, Spezifikation VW 502 00.

B – Mehrbereichsöle, Spezifikation VW 501 01. Hinter dieser VW-Norm muss ein Datum nicht älter als 1.97 stehen.

Mehrbereichsöle, Spezifikation API-SF oder API-SG. Diese Öle dürfen nur verwendet werden, wenn kein von VW freigegebenes Motoröl zur Verfügung steht.

Dieselmotoren:

4- Mehrbereichs-Leichtlauföle, Spezifikation VW 500 00 zusammen mit VW 505 00. Hinter diesen VW-Normen muss ein Datum nicht älter als 10.97 stehen.

3- Mehrbereichsöle, Spezifikation VW 505 00, VW 505 01. Hinter diesen VW-Normen muss ein Datum nicht älter als 1.97 stehen.

Mehrbereichsöle, Spezifikation VW 501 01 zusammen mit VW 505 00. Hinter diesen VW-Normen muss ein Datum nicht älter als 1.97 stehen.

Mehrbereichsöle, Spezifikation API-CD. Diese Öle dürfen nur notfalls zum Nachfüllen verwendet werden.

Allgemeine Spezifikation des Motoröls

Die Qualität eines Motoröls wird durch Normen der Automobil- sowie der Ölhersteller gekennzeichnet.

Die Klassifikation der Motoröle amerikanischer Ölhersteller erfolgt nach dem **API**-System (**A**merican **P**etroleum **I**nstitut): Die Kennzeichnung erfolgt durch jeweils zwei Buchstaben. Der erste Buchstabe gibt den Anwendungsbereich an: **S** = Service, für **Ottomotoren** geeignet; **C** = Commercial, für **Dieselmotoren** geeignet. Der zweite Buchstabe gibt die Qualität in alphabetischer Reihenfolge an. Von höchster Qualität sind Öle der API-Spezifikation **SL** für Ottomotoren und **CF** für Dieselmotoren.

Europäische Ölhersteller klassifizieren ihre Öle nach der »**ACEA**«-**Spezifikation** (**A**ssociation des **C**onstructeurs **E**uropéens d'**A**utomobiles), die vor allem die europäische Motorentechnologie berücksichtigt. Öle für PKW-Benzinmotoren haben die ACEA-Qualitätsklassen A1-96 bis A3-96; Dieselmotoröle von B1-96 bis B4-96. Von höchster Qualität sind Öle »**A3**« für Ottomotoren und »**B3**« für Dieselmotoren. »**B4**« ist auf Diesel-Direkteinspritzer abgestimmt, sollte aber nur verwendet werden, wenn ebenfalls die Spezifikation »B3« angegeben ist. »**96**« gibt den Beginn der Gültigkeit der ACEA-Klassifikation im Jahr 1996 an. Motoröle mit höheren Jahreszahlangaben können ebenfalls verwendet werden.

Ölverbrauch

Bei einem Verbrennungsmotor versteht man unter dem Ölverbrauch diejenige Ölmenge, die als Folge des Verbrennungsvorganges verbraucht wird. Auf keinen Fall ist Ölverbrauch mit Ölverlust gleichzusetzen, wie er durch Undichtigkeiten an Ölwanne, Zylinderkopfdeckel usw. auftritt.

Normaler Ölverbrauch entsteht durch Verbrennung jeweils kleiner Mengen im Zylinder; durch Abführen von Verbrennungsrückständen und Abrieb-Partikeln. Zudem verschleißt das Öl durch hohe Temperaturen und hohe Drücke, denen es im Motor fortwährend ausgesetzt ist. Auch äußere Betriebsverhältnisse, wie Fahrweise sowie Fertigungstoleranzen haben einen Einfluss auf den Ölverbrauch. Der Ölverbrauch darf höchstens 1,0 l/1000 km betragen.

Achtung: Auf keinen Fall Öl über die »Maximal«-Markierung auffüllen. Wurde zu viel Öl eingefüllt, muss das überschüssige Öl abgelassen werden. Sonst kann der Katalysator beschädigt werden, da unverbranntes Öl in die Abgasanlage gelangt.

Öldruck und Öldruckschalter prüfen

Zur Prüfung ist ein Manometer mit Einschraubmöglichkeit für den Öldruckschalter erforderlich. Der Öldruckschalter befindet sich an folgenden Positionen:

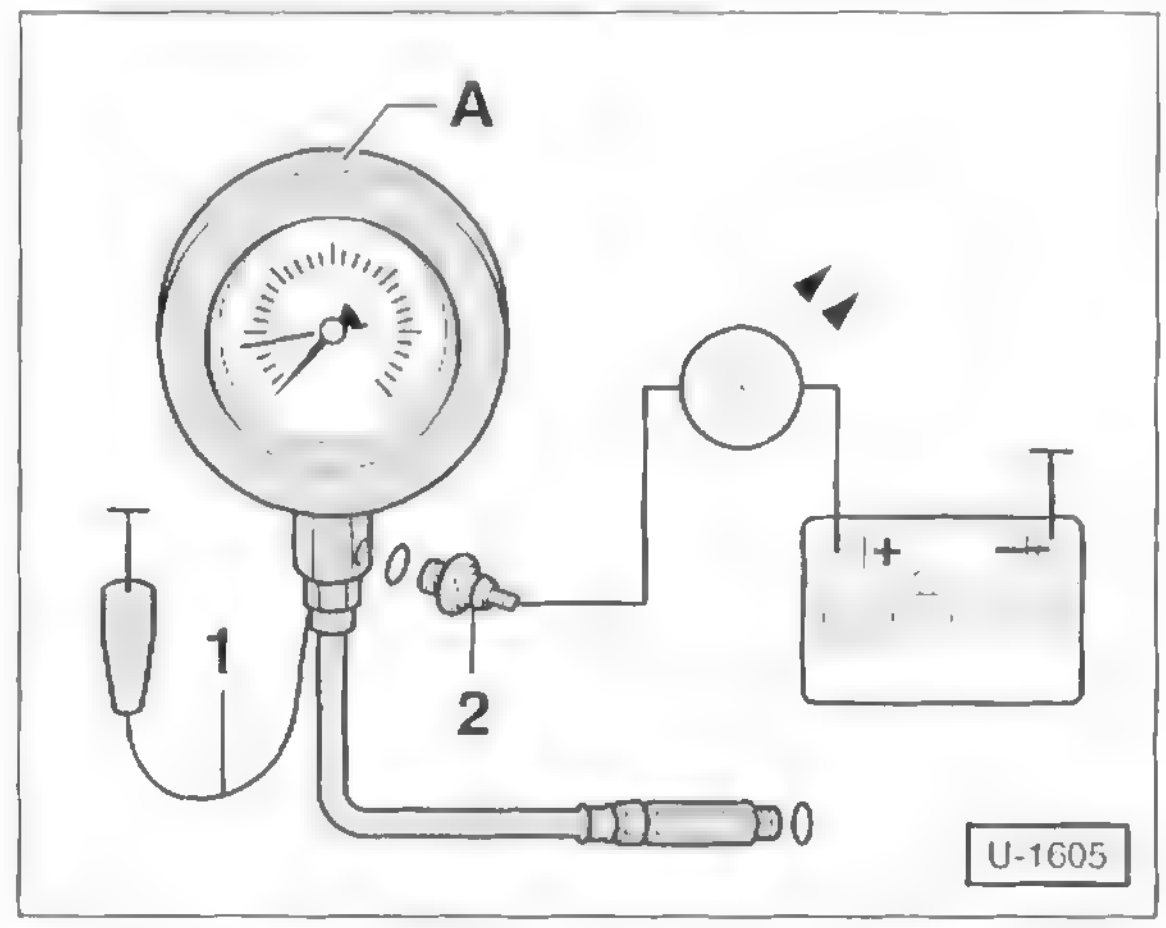
1,2-/1,4-l-Benziner außer FSI: Linke Zylinderkopf-Stirnseite.

1,4-l-FSI-Motor: Links vorn am Zylinderkopf, siehe Position –14– in Abbildung N15-0650 auf Seite 176.

Dieselmotor: Am Ölfilterhalter.

Prüfen

- Ölstand kontrollieren, gegebenenfalls richtig stellen.
- Motor warm fahren und im Leerlauf so lange drehen lassen, bis der Kühlerlüfter einmal ein- und wieder ausgeschaltet hat.



- Öldruckschalter –2– herausschrauben und in das Prüfgerät –A– einschrauben.
- Prüfgerät anstelle des Öldruckschalters einschrauben.
- Braune Leitung –1– des Prüfgerätes an Masse (–) legen.
- Diodenprüflampe an Batterie plus (+) und den Öldruckschalter anschließen.
  Die Leuchtdiode darf **nicht** aufleuchten.
- Wenn die Leuchtdiode aufleuchtet, Öldruckschalter ersetzen.

Wenn die Leuchtdiode nicht aufleuchtet:

- Motor starten. **Achtung:** Prüfgerät und Leuchtdiode während des Anlassens beobachten, da der Schaltbereich des Öldruckschalters bereits beim Anlassen überschritten werden kann.
- Motor-Drehzahl langsam erhöhen. Bei Erreichen des **Schaltbereiches** muss die Leuchtdiode aufleuchten, andernfalls Öldruckschalter ersetzen.

Öldruck prüfen

- Drehzahl auf 2.000/min erhöhen. Öldruck muss mindestens 2,0 bar betragen.

Werden die Sollwerte nicht erreicht:

- Motor auf mechanische Schäden, zum Beispiel Kurbelwellen-Lagerschäden, überprüfen (Werkstattarbeit).
- Gegebenenfalls Ölfilterhalter mit Überdruckventil beziehungsweise Ölpumpe ersetzen.

Achtung: Bei höherer Drehzahl darf der Öldruck von 7,0 bar (1,4-l-Dieselmotor: 5,8 bar) nicht überschritten werden. Andernfalls Ölkanäle prüfen. Gegebenenfalls Ölfilterhalter mit Überdruckventil ersetzen.

Zusätzliche Informationen:

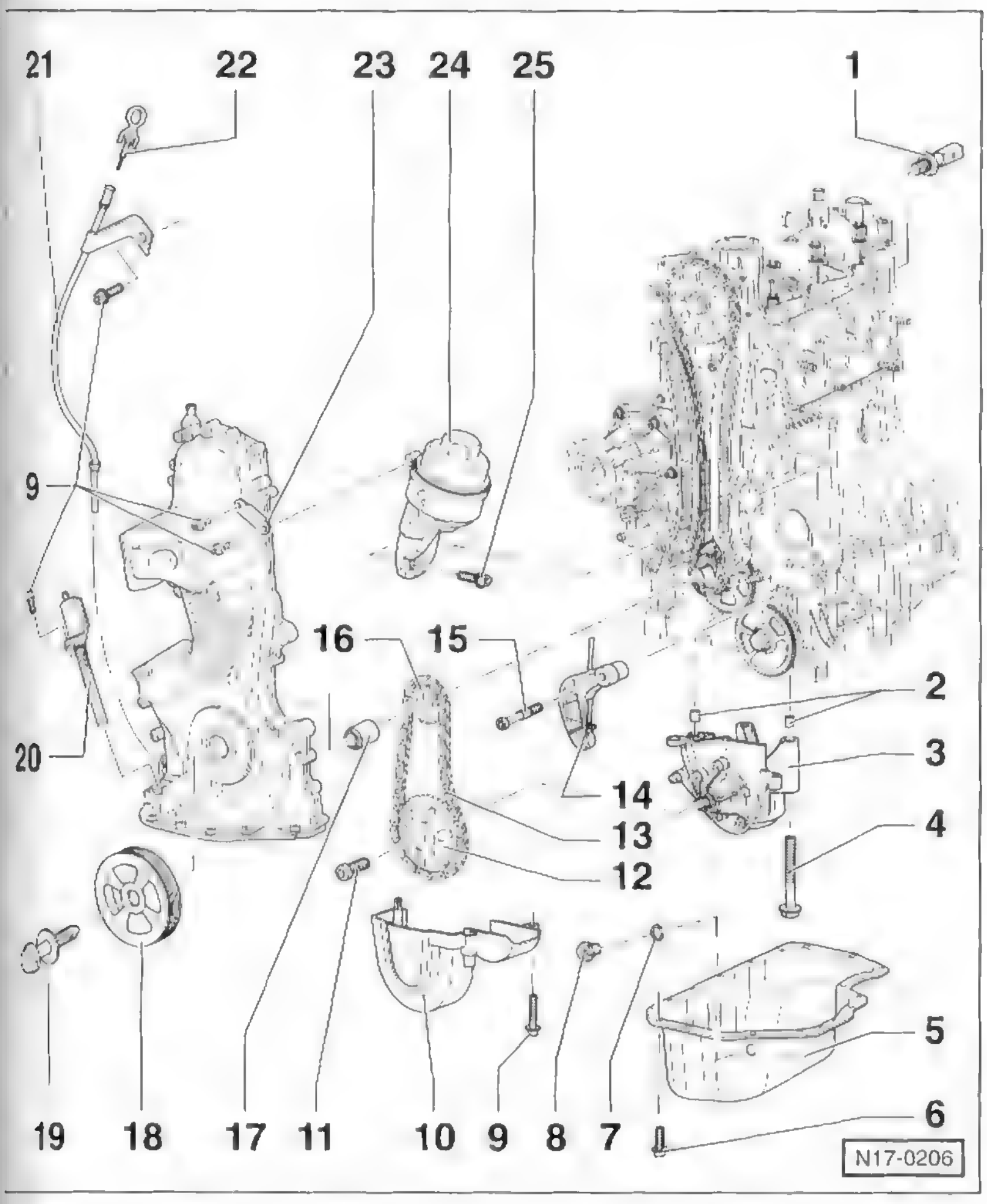
1,4-l-FSI-Motor: Ölfilterdeckel mit Kurzschlussventil von 2,5 bar.
1,4-l-TDI-Motor: Ölpumpe mit Überdruckventil von 11,5 bar.
1,9-l-SDI/TDI: Ölpumpe mit Überdruckventil von 12 bar.

Öldruck-Prüfwerte

Motor	Motorkenn-buchstaben	Schalter / Farbe	Schaltdruck	Prüfdrehzahl	Prüfdruck	Anzugsdrehmoment Öldruckschalter
1,2-l	AWY/AZQ	0,45 / grün	0,3 – 0,7 bar	2000/min	2,0 bar	25 Nm
1,4-l	AUA/AUB/BBY/BBZ	0,45 / grün	0,3 – 0,7 bar	2000/min	2,0 bar	25 Nm
1,4-l-FSI	AXU	0,45 / grün	0,3 – 0,7 bar	2000/min	2,0 bar	25 Nm
1,4-l-TDI	AMF/BAY	0,7 / braun	0,55 – 0,85 bar	2000/min	2,0 bar	20 Nm
1,9-l-SDI	ASY	0,7 / braun	0,55 – 0,85 bar	2000/min	2,0 bar	20 Nm
1,9-l-TDI	ATD/AXR/ASZ	0,7 / braun	0,55 – 0,85 bar	2000/min	2,0 bar	20 Nm
		0,9 / grau	0,75 – 1,05 bar	2000/min	2,0 bar	20 Nm

Ölpumpe/Ölwanne

2-l-Benzinmotor



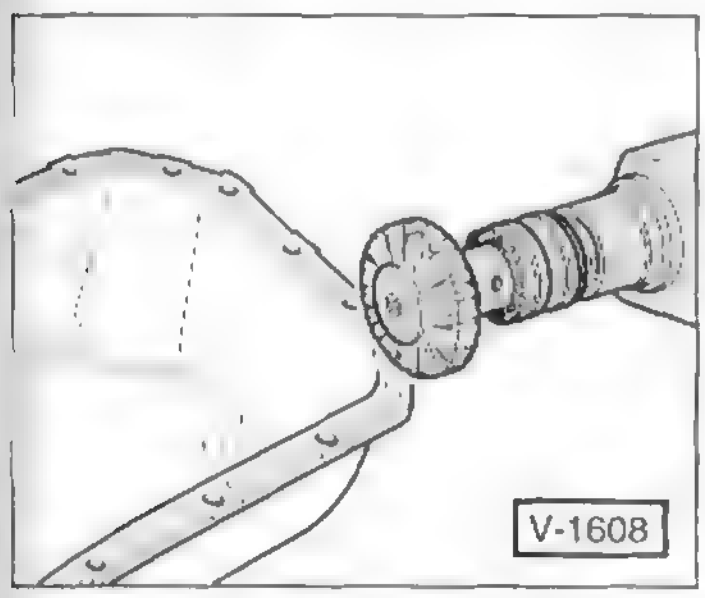
1 - Öldruckschalter, 0,3 – 0,7 bar, 25 Nm

2 - Führungshülse

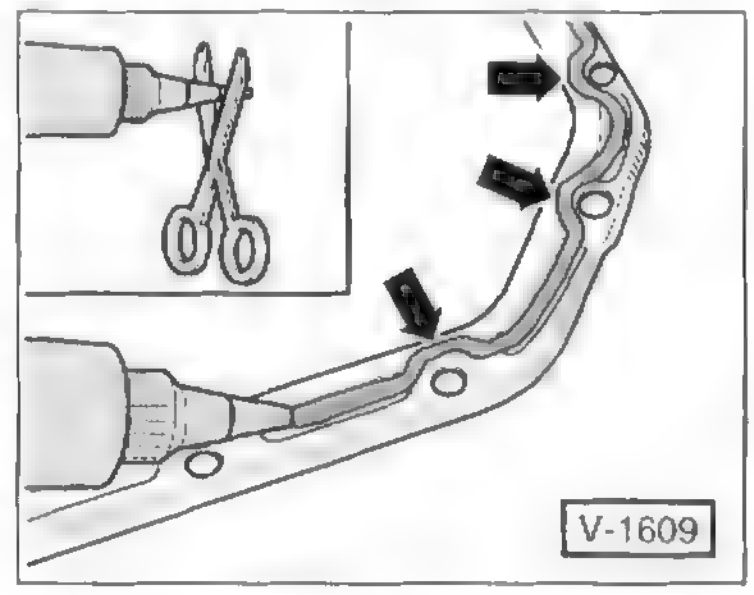
3 - Ölpumpe
Nur komplett ersetzen.

4 - Schraube, 25 Nm

5 - Ölwanne



Vor der Montage Dichtflächen gründlich öl- und fettfrei reinigen. Dichtmittelreste mit einer rotierenden Kunststoffbürste entfernen. Ölwanne mit Silikon-Dichtmittel VW-D 176 404 A2 einbauen.



Dichtmittelraupe von 2 bis 3 mm. **Achtung**: Die Dichtmittelraupe darf nicht dicker sein, sonst kann überschüssiges Dichtmittel in die Ölwanne geraten und das Sieb im Ölansaugrohr verstopfen. Dichtmittelraupe im Bereich der Schraubenbohrungen an der Innenseite vorbeiführen –Pfeile–.
Nach Dichtmittelauftrag innerhalb von 5 Minuten einbauen. Nach der Montage Dichtmittel ca. 30 Minuten aushärten lassen, bevor Motoröl eingefüllt wird.
Die Ölwanne lässt sich leichter ansetzen, wenn zur Führung an 2 Stellen am Motorblock 2 M6-Gewindestifte eingesetzt werden.

6 – **Schraube, 15 Nm**

7 – **Dichtring**
Immer ersetzen.

8 – **Ölablassschraube, 30 Nm**
Immer ersetzen. Mit unverlierbarem Dichtring.

9 – **Schraube, 8 Nm**

10 – **Abdeckung**

11 – **Schraube, 20 Nm + 90° (¼ Umdr.)**

12 – **Kettenrad**
Für Rollenkette. Nach dem Einbau Steuerzeiten einstellen (Werkstattarbeit).

13 – **Rollenkette**
Vor dem Ausbau Laufrichtung kennzeichnen.

14 – **Kettenspanner mit Spannschiene**

15 – **Schraube, 15 Nm**

16 – **Kettenrad**
Für Rollenkette.

17 – **Lagerbuchse**

18 – **Kurbelwellen-Riemenscheibe**

19 – **Schraube, 90 Nm + 90° (¼ Umdr.)**
Immer ersetzen. Geölt einsetzen. Zum Lösen und Festziehen Riemenscheibe mit handelsüblichem Gegenhalter festhalten.

20 – **Geber für Ölstand/Öltemperatur**

21 – **Führungsrohr**

22 – **Ölmessstab**
Ölstand darf die MAX-Markierung nicht überschreiten.

23 – **Halter**

24 – **Ölfilter**
Von Hand anziehen.

25 – **Schraube, 25 Nm**

Hinweis: In der Abbildung ist der 2-Ventil-Motor AWY dargestellt.

Motor-Kühlung

Kühlmittelkreislauf

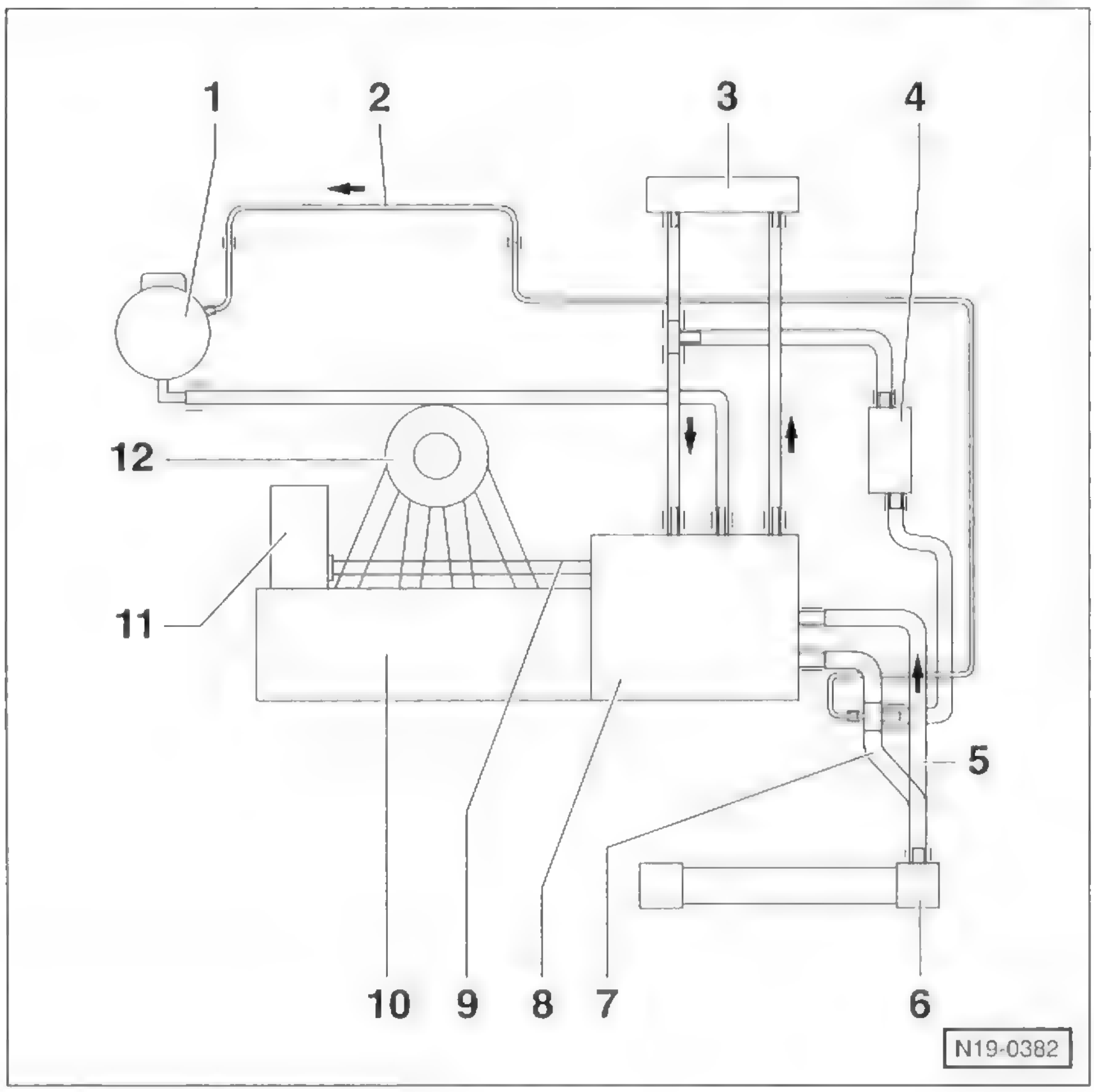
Zur Kühlung des Motors wird das Kühlmittel von der Kühlmittelpumpe ständig in Bewegung gehalten. Solange der Motor kalt ist, zirkuliert das Kühlmittel nur im Zylinderkopf, im Motorblock und im Wärmetauscher der Innenraumheizung. Mit zunehmender Erwärmung öffnet ein Thermostat (Kühlmittelregler) den großen Kühlmittelkreislauf. Die Kühlflüssigkeit durchströmt dann den Kühler und wird dabei durch die an den Kühlrippen vorbeistreichende Luft abgekühlt.

Der Kühlluftstrom wird durch einen hinter dem Kühler angebrachten Lüfter verstärkt. Der Lüfter wird durch einen Elektromotor angetrieben. Der Elektrolüfter wird von einem Thermoschalter je nach Bedarf zu- oder abgeschaltet. Je nach Ausstattung, zum Beispiel mit Klimaanlage, ist ein zusätzlicher, elektrisch betriebener Kühlerlüfter vorhanden.

Sicherheitshinweis
Der Elektrolüfter kann sich auch bei ausgeschalteter Zündung einschalten. Durch Stauwärme im Motorraum ist auch **mehrmaliges Einschalten möglich.** Abhilfe: **Stecker für Kühlerlüfter abziehen.**

Achtung: Bei Arbeiten am Kühlsystem unbedingt darauf achten, dass **kein Kühlmittel auf den Zahnriemen** gelangt. Der Glykolanteil des Kühlmittels kann das Gewebe des Zahnriemens so schädigen, dass der Riemen nach einiger Betriebszeit reißt, wodurch schwer wiegende Motorschäden auftreten können.

Hinweis: Kühlmittelschläuche beim Einbau spannungsfrei verlegen, ohne dass diese mit anderen Bauteilen in Berührung kommen. Falls an den Kühlmittelrohren und Kühlmittel-



Anschlussplan für Kühlmittelschläuche

Die Abbildung zeigt den 1,4-l-Benzinmotor mit 55/74 kW (75/100 PS).

1 – Ausgleichbehälter

2 – Kühlmittelrohr oben
Am Nockenwellengehäuse festgeschraubt.

3 – Wärmetauscher für Heizung

4 – Getriebeölkühler
Nur bei automatischem Getriebe.

5 – Kühlmittelschlauch unten

6 – Kühler

7 – Kühlmittelschlauch oben

8 – Kühlmittelregler-Gehäuse
Thermostatgehäuse.

9 – Kühlmittelrohr

10 – Zylinderkopf/Zylinderblock (Motorblock)

11 – Kühlmittelpumpe

12 – Ansaugrohr

schlauchenden Markierungen oder Pfeile angebracht sind, so müssen sich diese beim Einbau gegenüberstehen.

Zweikreis-Kühlsystem im 1,4-l-Benzin-Direkteinspritzer

Der FSI-Motor hat ein Zweikreis-Kühlsystem. Dabei erfolgt eine getrennte Kühlmittelführung mit unterschiedlichen Temperaturen durch den Motorblock und den Zylinderkopf. Gesteuert wird die Kühlmittelführung durch 2 Thermostate (Kühlmittelregler) im Kühlmittelregler-Gehäuse. Ein Thermostat ist für den Motorblock, der andere für den Zylinderkopf zuständig.

Das Zweikreis-Kühlsystem hat folgende Vorteile:

- Der Motorblock wird schneller aufgeheizt, weil das Kühlmittel bis zum Erreichen von +105° C im Motorblock bleibt.
- Durch das höhere Temperaturniveau im Motorblock vermindert sich die Reibung im Kurbeltrieb.
- Eine bessere Kühlung der Brennräume durch das geringere Temperaturniveau im Zylinderkopf.

Kühlmittelregler (Thermostat) . . Öffnungsbeginn/Ende

1 – Langes Thermo-Element . . . . . +87°/+102°

2 – Kurzes Thermo-Element . . . . . +103°/+120°

Kühler-Frostschutzmittel

Die Kühlanlage wird ganzjährig mit einer Mischung aus Wasser und VW/SEAT-Kühlerfrost- und Korrosions-Schutzmittel befüllt. Dies verhindert Frost- und Korrosionsschäden, Kalkansatz und hebt außerdem die Siedetemperatur des Kühlmittels an. Im Kühlkreislauf entsteht durch die Ausdehnung der Flüssigkeit bei Erwärmung ein Überdruck, was ebenfalls zur Siedepunkterhöhung der Kühlflüssigkeit beiträgt. Der Druck wird durch ein Ventil im Verschlussdeckel am Ausgleichbehälter begrenzt, das bei 1,4 - 1,6 bar öffnet. Erforderlich ist der höhere Siedepunkt der Kühlflüssigkeit für ein einwandfreies Funktionieren der Motorkühlung. Bei zu niedrigem Siedepunkt der Flüssigkeit kann es zu einem Hitzestau kommen, wodurch die Kühlung des Motors vermindert wird. Deshalb muss das Kühlsystem unbedingt ganzjährig mit einer Kühlkonzentrat-Mischung gefüllt sein.

Als Kühlmittelzusatz nur VW/SEAT-Kühlkonzentrat »**G12 Plus**« (Farbe **lila**, genaue Bezeichnung »G 012 A8F«) verwenden oder ein anderes Kühlkonzentrat mit dem Vermerk »gemäß VW/SEAT-TL-774-**F**«, zum Beispiel »Glysantin-Alu-Protect-Premium/G30«.

Falls das VW/SEAT-Kühlkonzentrat »**G12**« (Farbe rot, genaue Bezeichnung »G 012 A8D«) eingefüllt ist, kann zum Nachfüllen auch »**G12 rot**« oder ein anderes Kühlkonzentrat mit dem Vermerk »gemäß VW/AUDI-TL-774-**D**«, zum Beispiel »Glysantin-Alu-Protect/G30« verwendet werden. **Hinweis: G12-lila** darf mit **G12-rot** gemischt werden.

Achtung: Die Kühlmittelzusätze **G12-rot** und das ältere **G11-grün** dürfen **nicht** vermischt werden, **sonst kommt es zu schwer wiegenden Motorschäden.** Braunes Kühlmittel (G11 und G12 vermischt) sofort wechseln.

Hinweis: Wurde versehentlich ein falscher Kühlmittelzusatz eingefüllt, Kühlsystem durchspülen. Dazu Kühlsystem entleeren, dann mit reinem Wasser auffüllen. Motor 2 Minuten laufen lassen. Wasser wieder ablassen und anschließend mit Druckluft in den Ausgleichbehälter blasen, damit das Kühlsystem vollständig entleert wird. Ablassöffnung schließen und neue Wasser/G12-Plus-Mischung einfüllen.

Achtung: Zum Nachfüllen – auch in der warmen Jahreszeit – nur eine Mischung aus **G12-Plus (lila)** und kalkarmem, sauberem Wasser verwenden. Auch im Sommer darf der Kühlerfrostschutzanteil im Kühlmittel nicht unter 40% liegen. Deshalb beim Nachfüllen Frostschutz ergänzen.

Kühlmittel-Mischungsverhältnis in Litern

Motor	Frostschutz				Füllmenge
	bis –25° C		bis –35° C		
	G12	Wasser	G12	Wasser	
Benzinmotor	2,3	3,3	2,8	2,8	5,6
Dieselmotor	2,0	3,0	2,5	2,5	5,0

Der Frostschutz sollte in unseren Breiten bis –25° C, besser bis –35° C reichen. Der Anteil des Frostschutzmittels darf 60% (Frostschutz dann bis –40° C) nicht überschreiten, sonst verringern sich Frostschutz und Kühlwirkung wieder. **Hinweis:** Die Kühlmittel-Füllmenge kann je nach Fahrzeug-Ausstattung von dem angegebenen Wert etwas abweichen.

Kühlmittel wechseln

Das Kühlmittel muss nur nach Reparaturen am Kühlsystem erneuert werden, wenn dabei das Kühlmittel abgelassen wurde. Ein Wechsel im Rahmen der Wartung ist nicht vorgesehen. Falls bei Reparaturen der Zylinderkopf, die Zylinderkopfdichtung, der Kühler, der Wärmetauscher oder der Motor ersetzt wurden, muss die Kühlflüssigkeit auf jeden Fall ersetzt werden. Das ist erforderlich, weil sich die Korrosionsschutzanteile in der Einlaufphase an den neuen Leichtmetallteilen absetzen und somit eine dauerhafte Korrosionsschutzschicht bilden. Bei gebrauchter Kühlflüssigkeit ist der Korrosionsschutzanteil in der Regel nicht mehr groß genug, um eine ausreichende Schutzschicht an den neuen Teilen zu bilden.

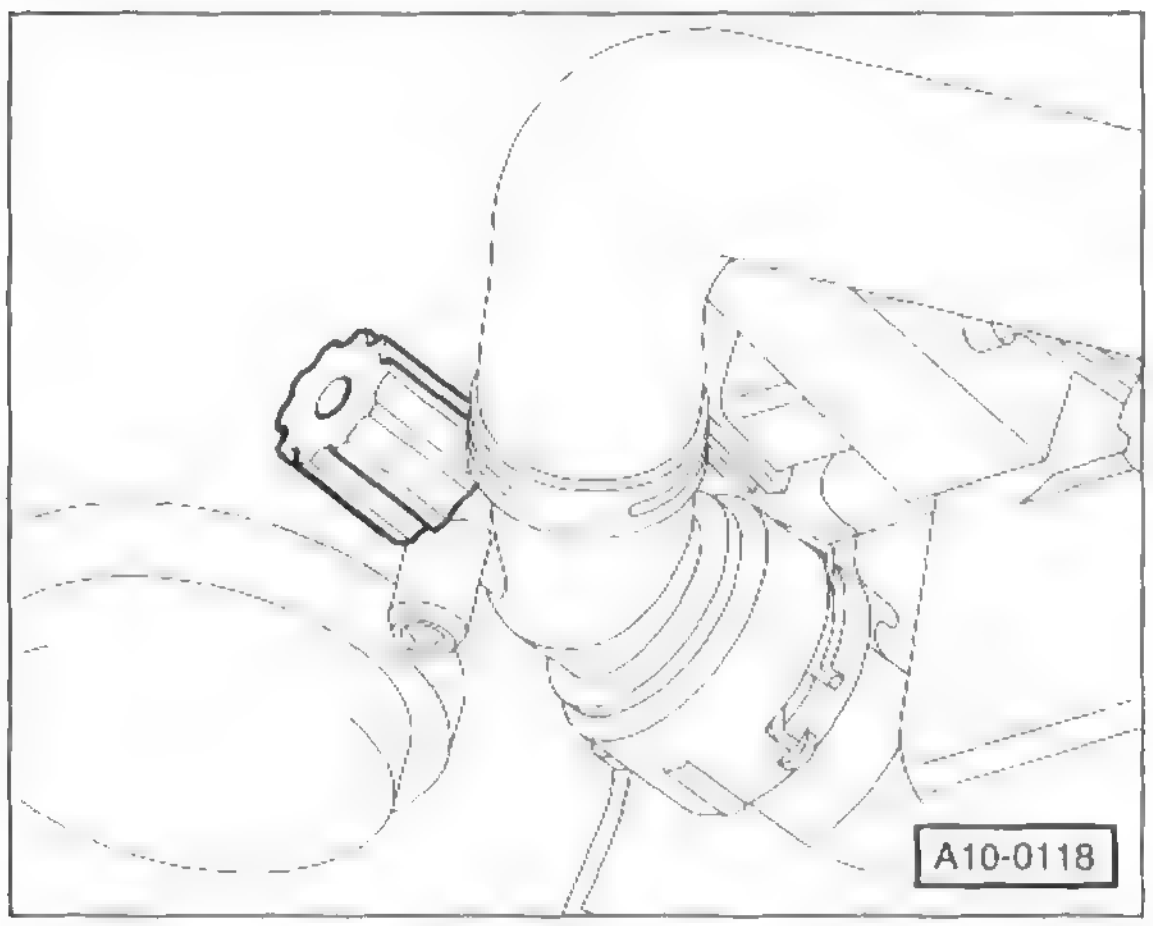
Hinweis: Kühlmittel ist leicht giftig. Gemeinde- und Stadtverwaltungen informieren darüber, wie das alte Kühlmittel entsorgt werden soll.

Kühlmittel ablassen

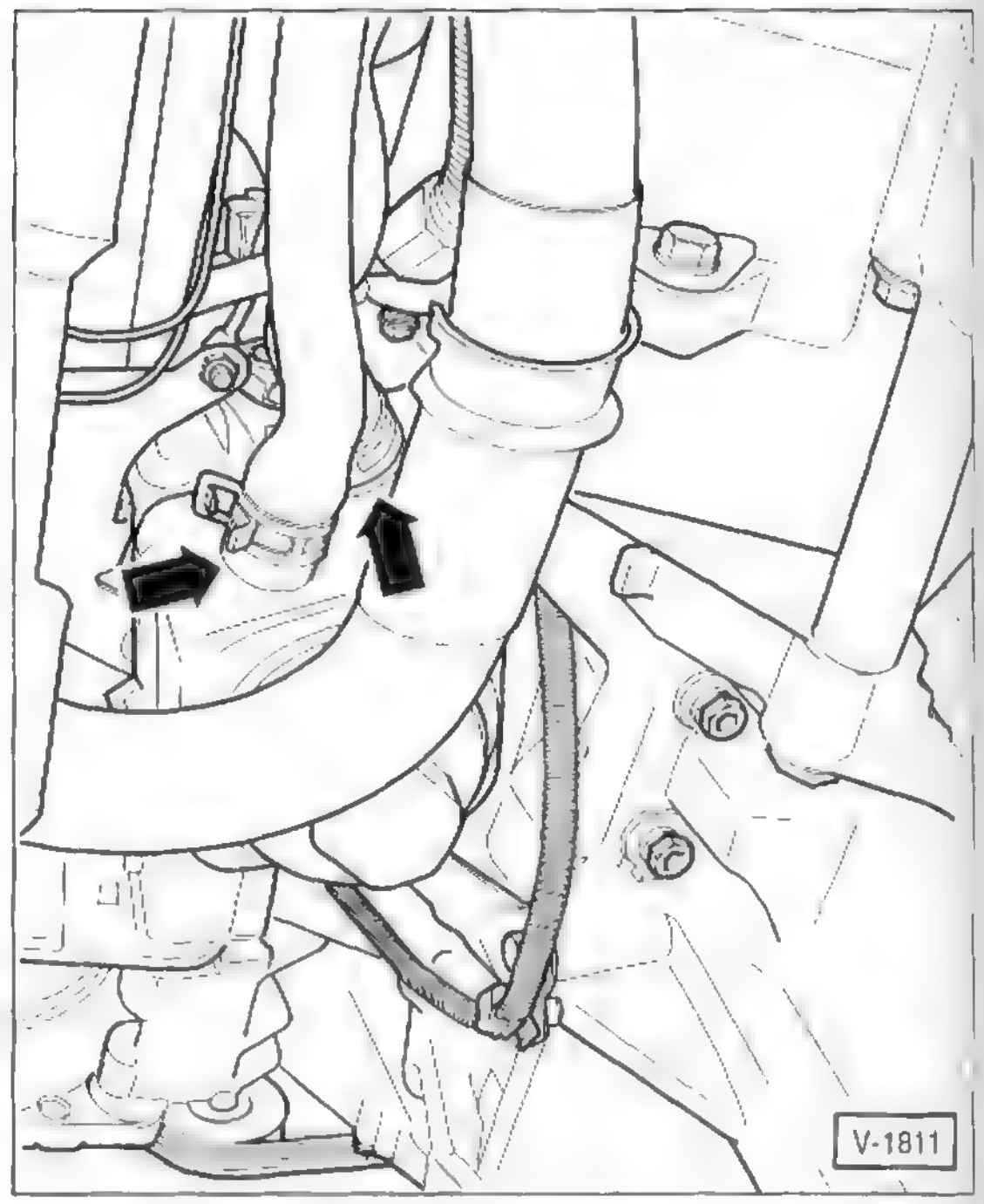
- Motorraumabdeckung unten ausbauen, siehe Seite 256.

Sicherheitshinweis
Bei heißem Motor vor dem Öffnen des Ausgleichbehälters einen dicken Lappen auflegen, um Verbrühungen durch heiße Kühlflüssigkeit oder Dampf zu vermeiden. Deckel nur bei Kühlmitteltemperaturen unter +90° C abnehmen.

- Verschlussdeckel am Kühlmittel-Ausgleichbehälter öffnen.
- Sauberes Auffanggefäß unter den Kühler stellen.



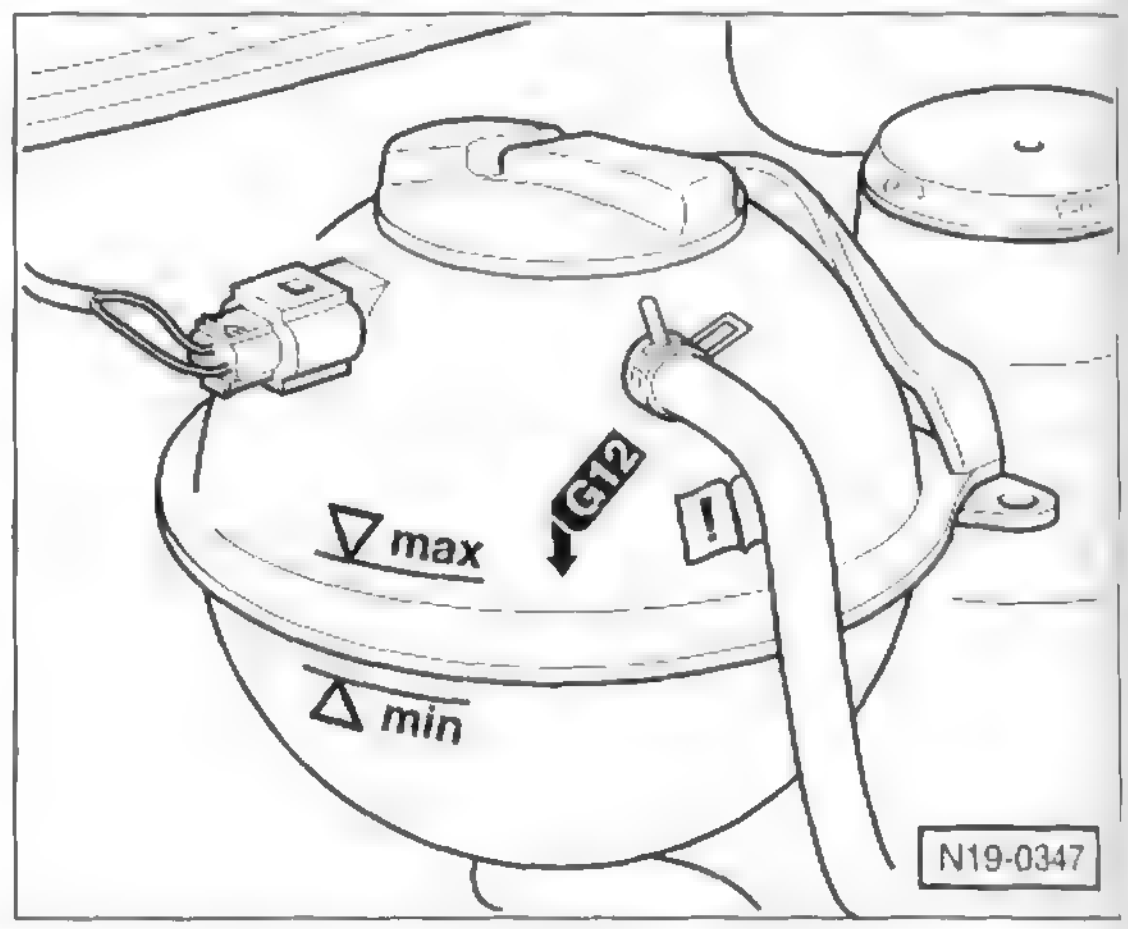
- Ablassschraube –Pfeil– öffnen und Kühlmittel vollständig ablaufen lassen. Anschließend Ablassschraube schließen.



- **1,4-l-Dieselmotor:** Kühlmittel aus dem Motorblock ablassen. Dazu Kühlmittelschläuche –Pfeile– am Ölkühler abziehen und restliches Kühlmittel in die Auffangwanne ablaufen lassen. Anschließend Kühlmittelschläuche sofort wieder aufschieben und mit Federbandschellen sichern.
- **1,9-l-Dieselmotor:** Nur unteren Kühlmittelschlauch –linker Pfeil– vom Ölkühler abziehen und Kühlmittel ablaufen lassen. Anschließend Kühlmittelschlauch sofort wieder aufschieben und mit Federbandschelle sichern.

Kühlmittel einfüllen

- Kühlmittel aus 50% Trinkwasser und 50% VW/SEAT-Kühlerfrost- und Korrosions-Schutzmittel mischen.
- Motorraumabdeckung unten einbauen, siehe Seite 256.
- Fahrzeug ablassen.



- Kühlmittelmischung über die Öffnung am Ausgleichbehälter bis zur MAX-Markierung auffüllen.

Kühlsystem entlüften

- Ausgleichbehälter verschließen.
- Heizungsbetätigung im Innenraum auf »kalt« stellen.
- Motor starten und Drehzahl für etwa 3 Minuten auf 2.000/min halten.
- Anschließend den Motor im Leerlauf so lange weiter laufen lassen, bis der Kühlerlüfter anläuft.

Sicherheitshinweis
Bei heißem Motor vor dem Öffnen des Ausgleichbehälters einen dicken Lappen auflegen, um Verbrühungen durch heiße Kühlflüssigkeit oder Dampf zu vermeiden. Deckel nur bei Kühlmitteltemperaturen unter +90° C abnehmen.

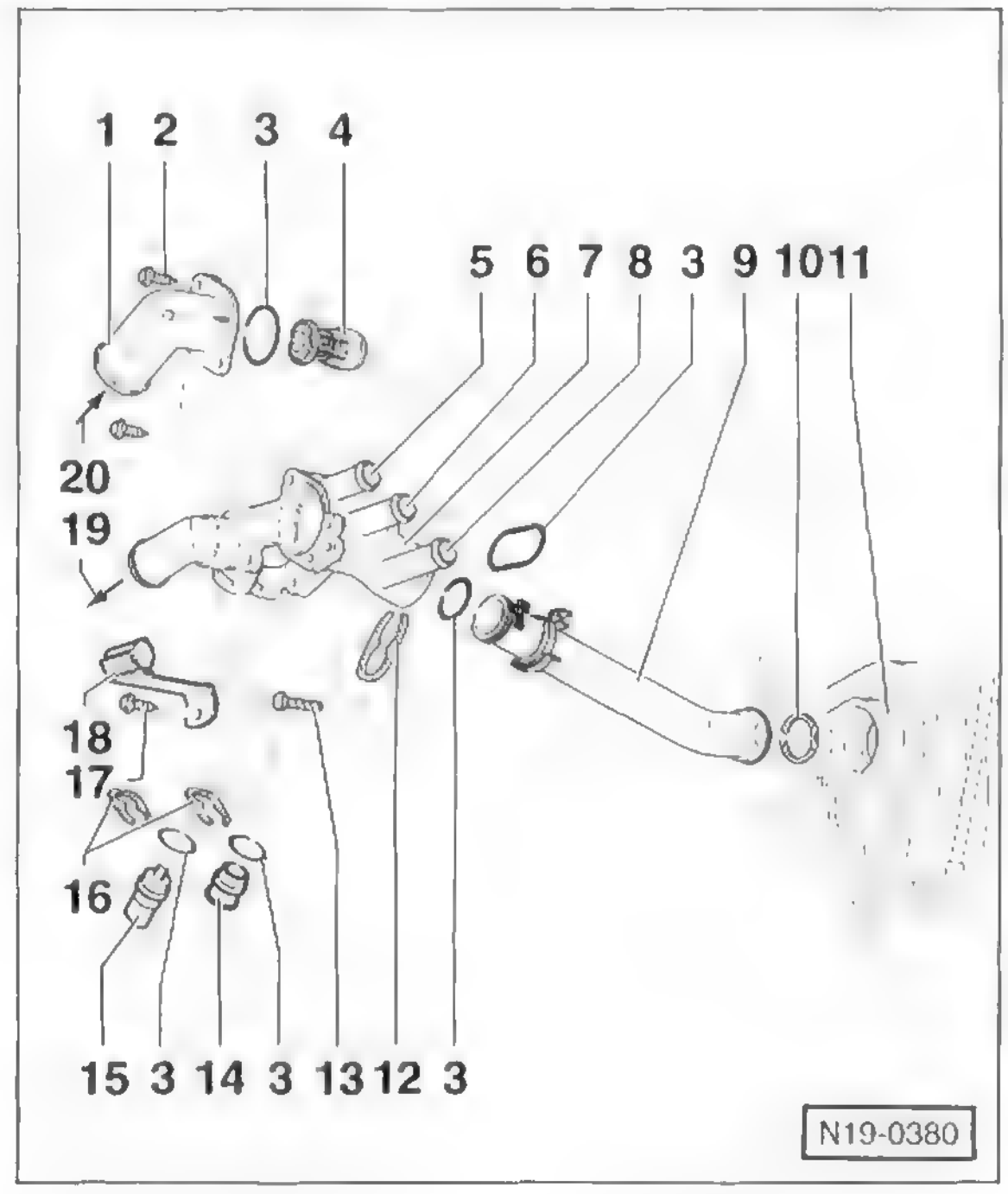
- Kühlmittelstand prüfen und gegebenenfalls bis an die MAX-Markierung ergänzen.
- Bei betriebswarmem Motor muss der Kühlmittelstand an der MAX-Markierung, bei kaltem Motor zwischen der MAX- und der MIN-Markierung liegen.
- Motor abstellen.

Kühlmittelregler (Thermostat) aus- und einbauen

1,2-/1,4-l-Benzinmotor außer 1,4-l-FSI

Ausbau

- Kühlmittel ablassen, siehe entsprechendes Kapitel.



1 – Anschlussstutzen
2 – Schneidschraube, 9 Nm
3 – O-Ring
4 – Kühlmittelregler
5 – zum Wärmetauscher
6 – vom Ausgleichbehälter
7 – Kühlmittelregler-Gehäuse
8 – vom Wärmetauscher
9 – Kühlmittelrohr
10 – Dichtring
11 – Kühlmittelpumpen-Gehäuse am Motorblock
12 – Halteklammer
13 – Schraube, 10 Nm
14 – Verschlussstopfen
15 – Kühlmitteltemperatur-Geber
16 – Halteklammer
17 – Schneidschraube, 6 Nm
18 – Halter
19 – zum Kühler oben
20 – vom Kühler unten

- Anschlussstutzen –1– vom Kühlmittelregler-Gehäuse –7– mit 2 Schrauben abschrauben und mit Dichtring –3– abnehmen.
- Kühlmittelregler –4– herausnehmen.

Einbau

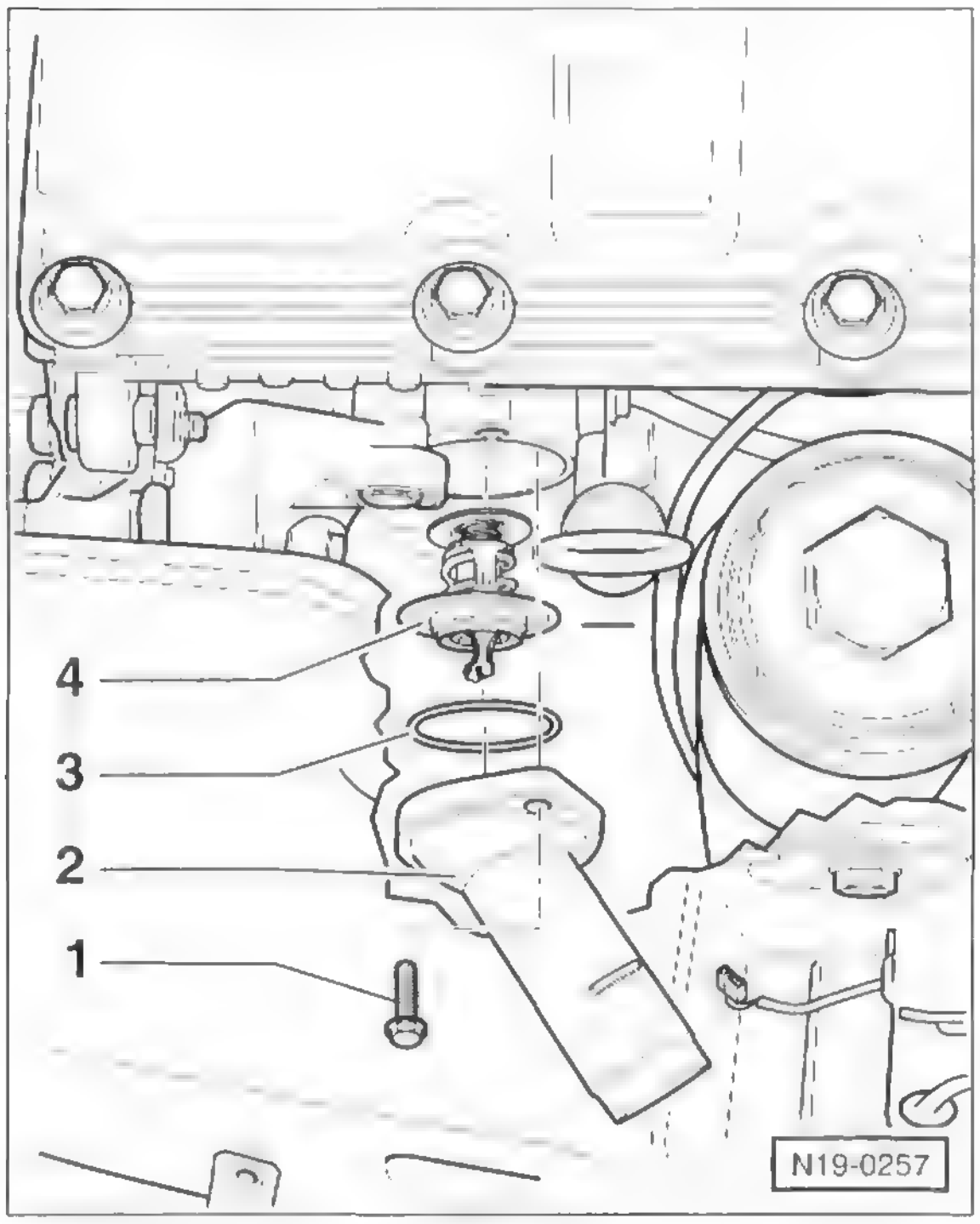
- Dichtring grundsätzlich ersetzen.
- Dichtfläche für O-Ring reinigen beziehungsweise glätten.
- Kühlmittelregler in das Kühlmittelregler-Gehäuse einsetzen.
- **Neuen** O-Ring auflegen und Anschlussstutzen mit **9 Nm** anschrauben.
- Kühlmittel auffüllen, siehe entsprechendes Kapitel.

1,4-/1,9-l-PD-TDI-Motor

Der Kühlmittelregler sitzt vorn im Motorblock neben dem Ölmessstab.

Ausbau

- Kühlmittel ablassen, siehe entsprechendes Kapitel.
- **1,4-l-PD-TDI:** Generator ausbauen, siehe Seite 73.



- Kühlmittelschlauch vom Anschlussstutzen –2– am Motorblock abziehen, vorher Federbandschelle öffnen und zurückschieben.
- Anschlussstutzen –2– vom Motorblock mit 2 Schrauben –1– abschrauben und mit Kühlmittelregler abnehmen.
- Kühlmittelregler –4– 90° (¼ Umdrehung) nach links drehen und aus dem Anschlussstutzen herausnehmen.
- O-Ring –3– abnehmen und ersetzen.

Einbau

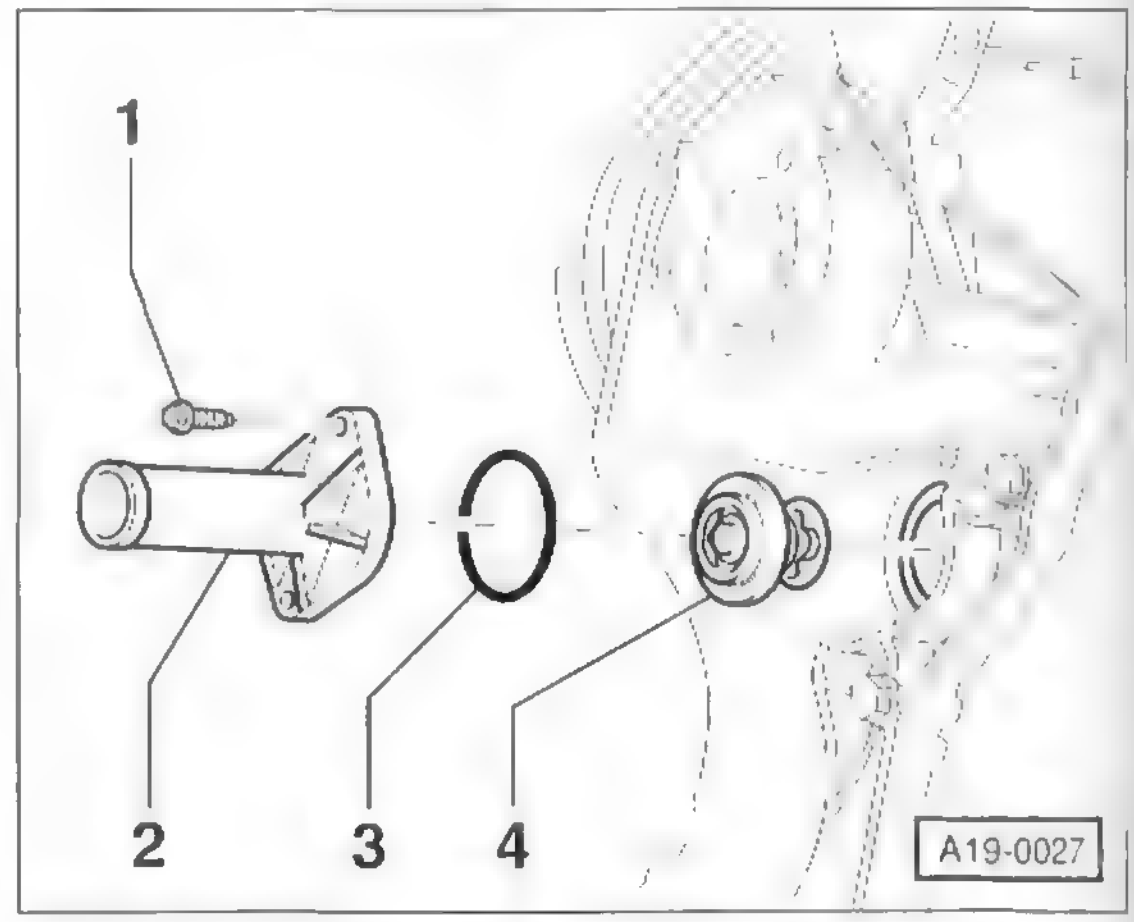
- **Neuen** O-Ring –3– mit Kühlmittel benetzen und in den Anschlussstutzen –2– einsetzen.
- Kühlmittelregler –4– in den Anschlussstutzen einsetzen und 90° (¼ Umdrehung) nach rechts drehen. **Hinweis:** Die Bügel des Kühlmittelreglers muss nahezu senkrecht stehen.
- Anschlussstutzen mit Kühlmittelregler ansetzen und mit **15 Nm** anschrauben.
- Kühlmittelschlauch aufschieben und mit Schelle sichern.
- **1,4-l-PD-TDI:** Generator einbauen, siehe Seite 73.
- Kühlflüssigkeit auffüllen.
- Motor laufen lassen, bis der Thermostat öffnet – der untere Kühlmittelschlauch wird dann warm. Dichtung für Anschlussstutzen und Kühlmittelschlauch auf Dichtheit überprüfen.

1,9-l-SDI-Dieselmotor

Der Kühlmittelregler befindet sich im Kühlmittelstutzen vorn am Motorblock, neben dem Ölfiltergehäuse.

Ausbau

- Kühlmittel ablassen, siehe entsprechendes Kapitel.
- Obere Motorabdeckung ausbauen.



- Anschlussstutzen –2– mit 2 Schrauben –1– vom Motorblock abschrauben, auslaufendes Kühlmittel auffangen. Anschlussstutzen mit angeschlossenem Schlauch zur Seite legen.
- Kühlmittelregler –4– 90° (¼ Umdrehung) nach links drehen und aus dem Anschlussstutzen herausnehmen.

Einbau

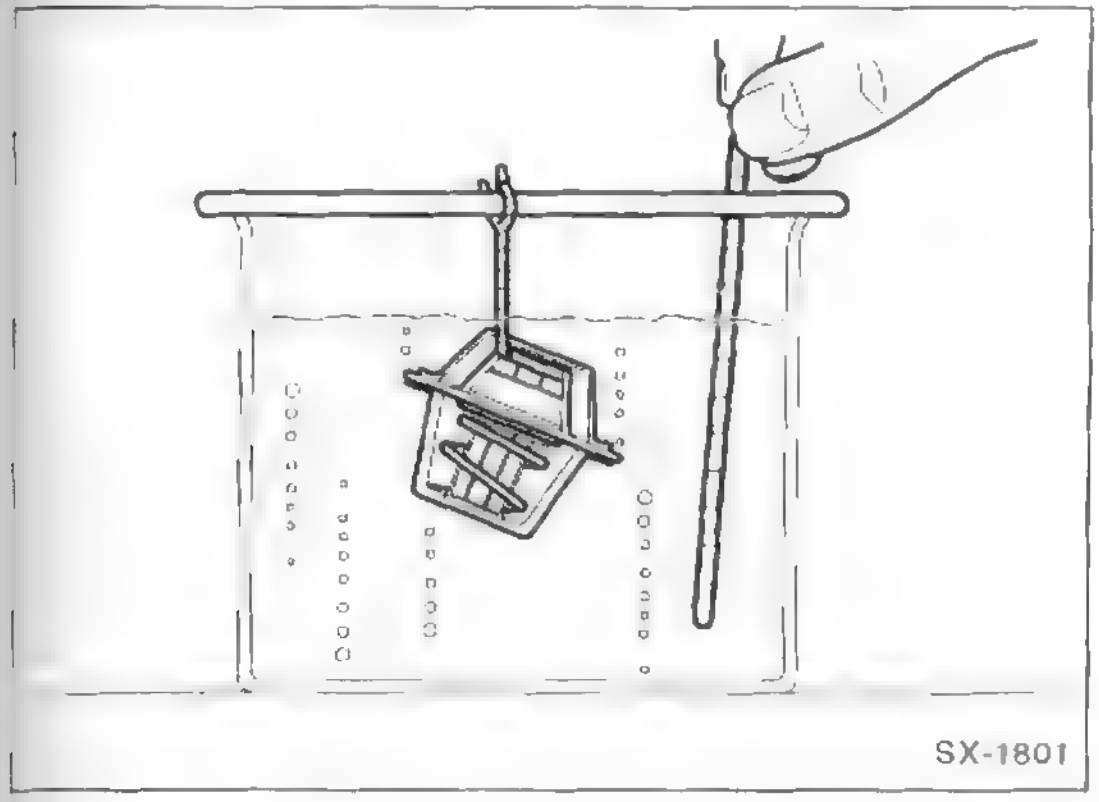
- Dichtfläche für Dichtring –3– sorgfältig reinigen.
- **Neuen** Dichtring mit Kühlmittel benetzen und einsetzen.
- Kühlmittelregler in den Anschlussstutzen einsetzen und um 90° (¼ Umdrehung) rechtsherum drehen. Der Bügel des Kühlmittelreglers muss in eingebautem Zustand nahezu senkrecht stehen.
- Anschlussstutzen mit **15 Nm** anschrauben.
- Kühlmittel auffüllen, siehe entsprechendes Kapitel.
- Kühlsystem auf Dichtigkeit überprüfen.

Kühlmittelregler prüfen

Dieselmotor

Hinweis: Beim 1,2-/1,4-l-Benzinmotor außer FSI kann keine Temperaturprüfung durchgeführt werden. Es kann lediglich geprüft werden, ob sich der Stift des Thermoelementes beim Erwärmen herausbewegt.

- Kühlmittelregler ausbauen, siehe entsprechendes Kapitel.
- Maß –a– am Regler messen und notieren, siehe Abbildung SX-1802.


SX-1801

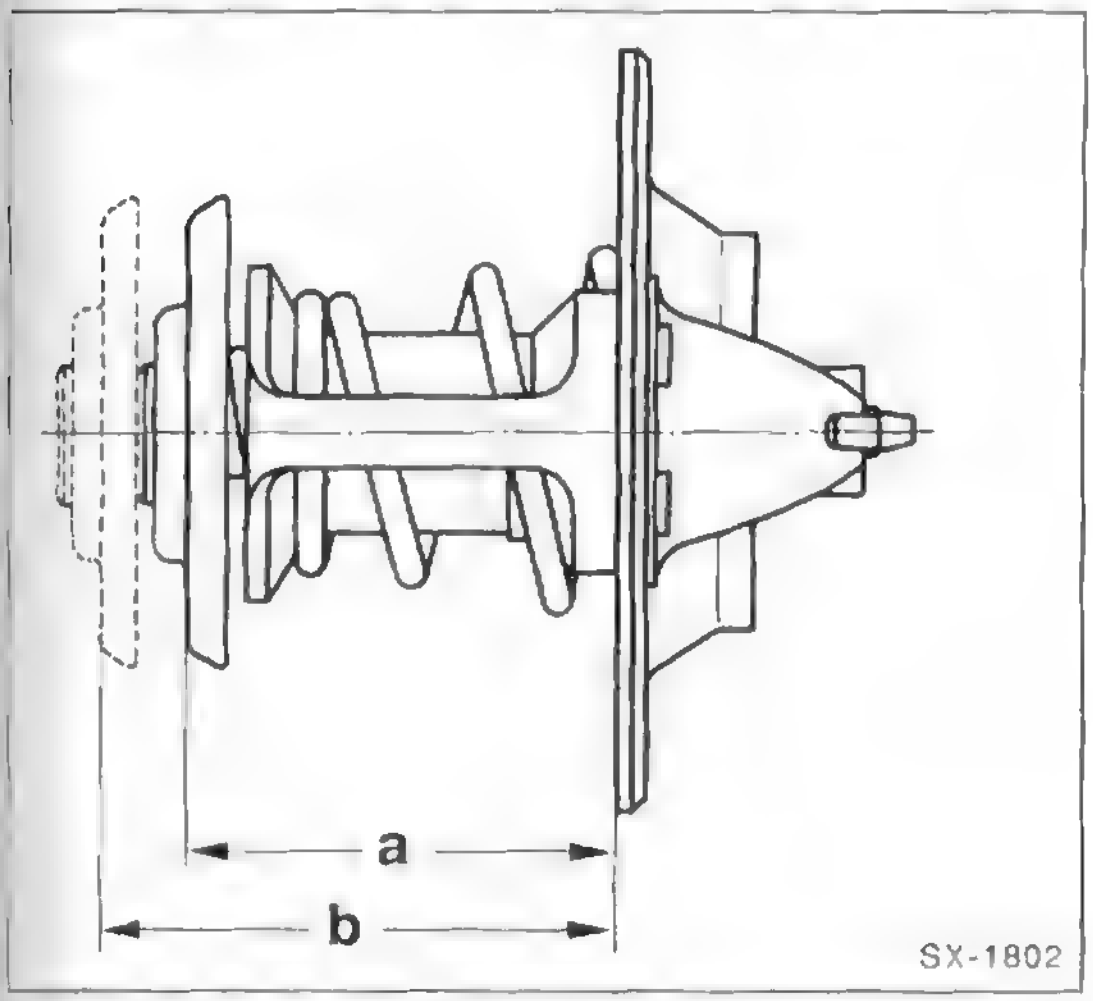
- Regler im Wasserbad erwärmen. Dabei darf der Thermostat nicht die Wände des Behälters berühren.
- Temperatur mit einem Thermometer kontrollieren.

1,4-/1,9-l-PD-TDI-Motor:

Regler-Öffnungsbeginn . . . . . ca. +85° C
Regler-Öffnungsende . . . . . ca. +105° C

1,9-l-SDI-Motor:

Regler-Öffnungsbeginn . . . . . ca. +86° C
Regler-Öffnungsende . . . . . keine Angabe



SX-1802

- Nach Erhitzen des Reglers auf ca. +100° C muss Maß –b– gegenüber Maß –a– um ca. 7 mm größer sein. Von Öffnungsbeginn bis Öffnungsende muss der Öffnungshub mindestens 7 mm betragen.
- Kühlmittelregler einbauen, siehe entsprechendes Kapitel.

Kühlmittelpumpe aus- und einbauen

1,2-l-Benzinmotor, 1,4-l-FSI-Motor

Ausbau

- Kühlmittel ablassen, siehe entsprechendes Kapitel.
- Keilrippenriemen ausbauen, siehe Seite 186.
- Kühlmittelpumpen-Riemenscheibe abschrauben.
- Kühlmittelpumpe abschrauben und aus dem Motorblock herausnehmen.

Achtung: Die integrierte Dichtung der Kühlmittelpumpe darf nicht von der Pumpe getrennt werden. Bei Beschädigung oder Undichtigkeit Kühlmittelpumpe komplett mit Dichtung ersetzen.

Einbau

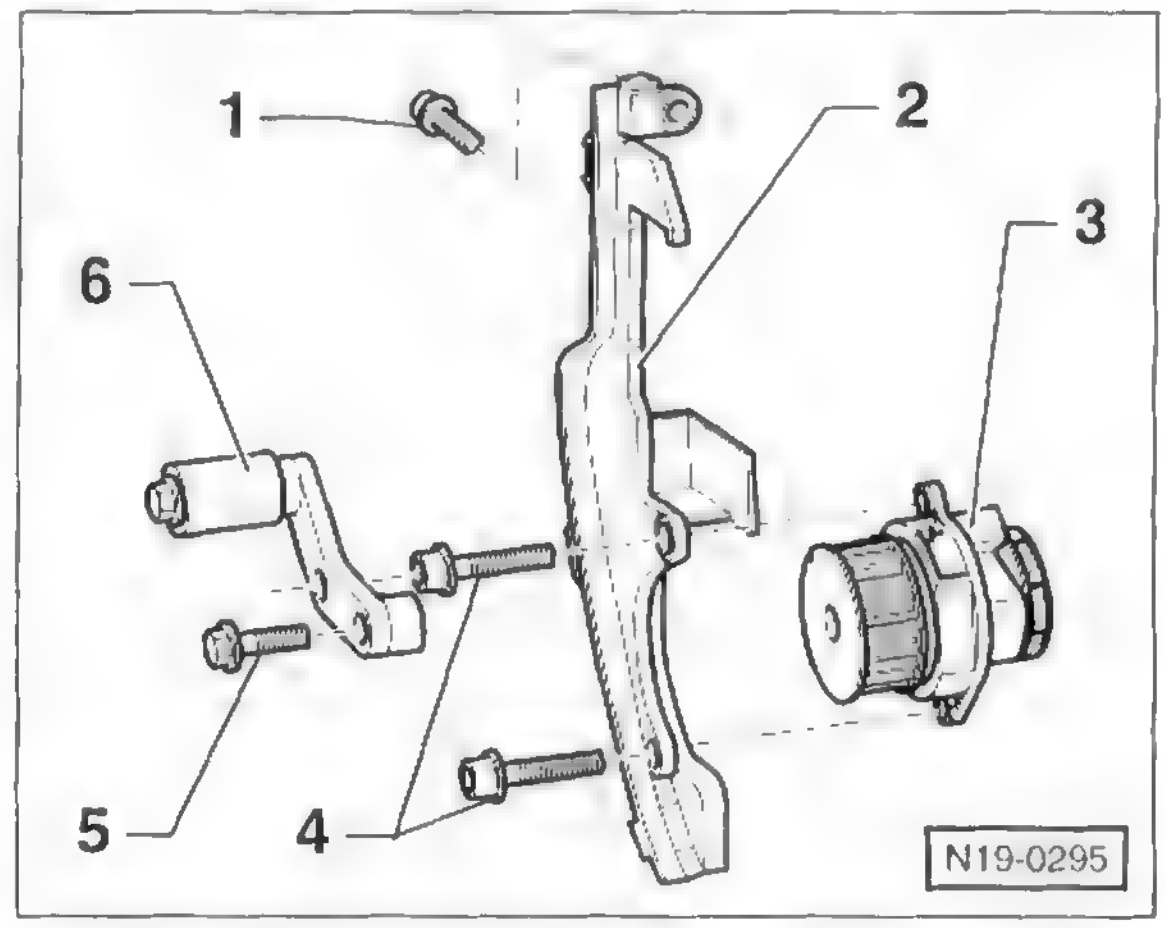
- Kühlmittelpumpe in den Motorblock einsetzen und mit **25 Nm** festschrauben.
- Kühlmittelpumpen-Riemenscheibe mit **20 Nm** festschrauben.
- Keilrippenriemen einbauen, siehe Seite 186.
- Kühlmittel auffüllen, siehe entsprechendes Kapitel.

1,4-l-Benzinmotor außer FSI-Motor

Ausbau

Achtung: Zum Schutz vor auslaufendem Kühlmittel Zahnriemen vor dem Ausbau der Kühlmittelpumpe mit einem Lappen abdecken.

- Kühlmittel ablassen, siehe entsprechendes Kapitel.
- Zahnriemen ausbauen, siehe Seite 172.



- Umlenkrolle –6– ausbauen, dazu Schraube –5– herausschrauben.
- Schrauben –1– und –4– herausdrehen und Zahnriemen-Abdeckung hinten –2– und Kühlmittelpumpe –3– herausnehmen.

Achtung: Die integrierte Dichtung der Kühlmittelpumpe darf nicht von der Pumpe getrennt werden. Bei Beschädigung

über Undichtigkeit Kühlmittelpumpe komplett mit Dichtung ersetzen.

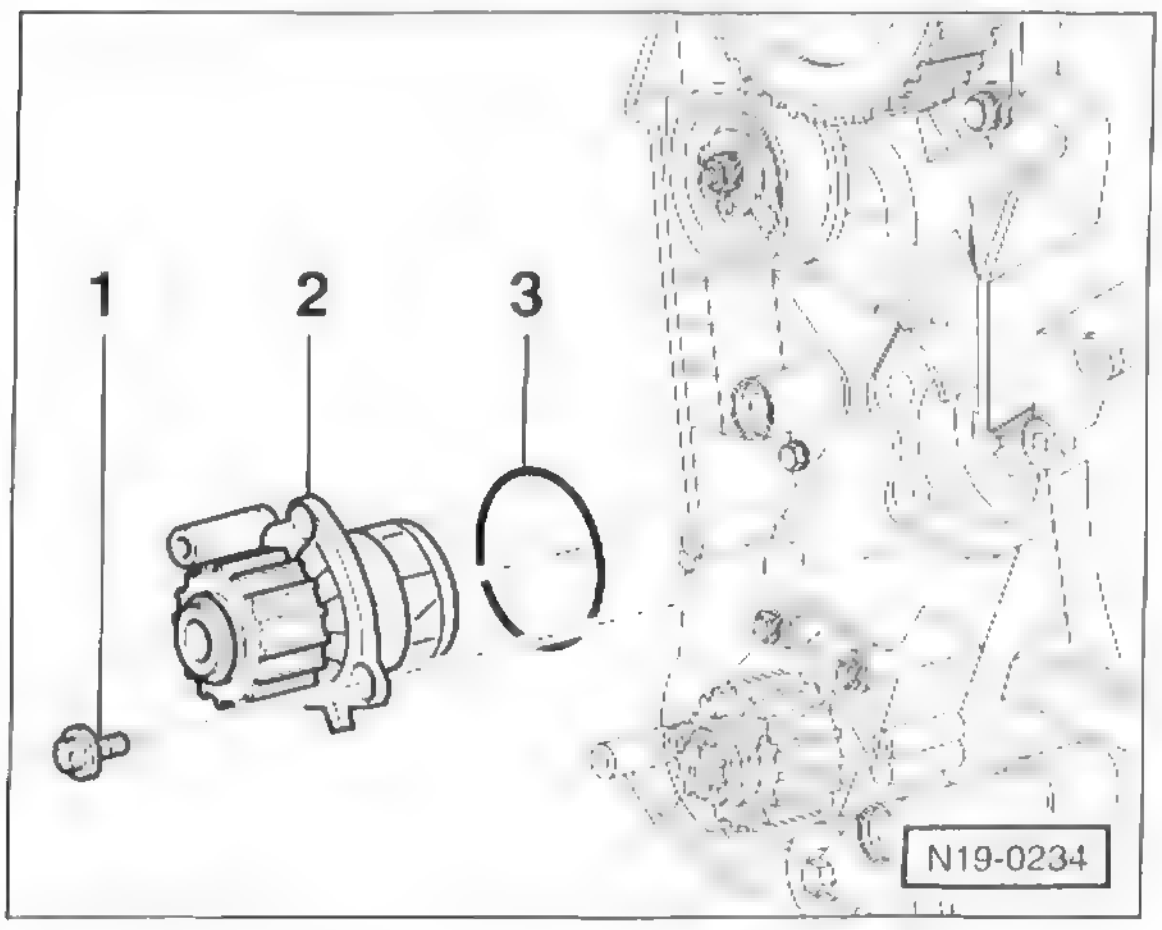
Einbau

- Kühlmittelpumpe –3– in den Motorblock einsetzen und Schrauben –4– zusammen mit hinterer Zahnriemen-Abdeckung handfest anschrauben. Anschließend Schrauben –4– mit **20 Nm** und –1– mit **10 Nm** festziehen.
- Umlenkrolle –6– einbauen und Schraube –5– mit **50 Nm** festziehen.
- Zahnriemen einbauen, siehe Seite 172.
- Kühlmittel auffüllen, siehe entsprechendes Kapitel.

1,4-/1,9-l-PD-TDI-Motor

Ausbau

- Kühlflüssigkeit ablassen, siehe entsprechendes Kapitel.
- Zahnriemen ausbauen, siehe Seite 178/182.



- Schrauben –1– herausdrehen und Kühlmittelpumpe –2– vorsichtig aus dem Motorblock herausnehmen.
- Welle der Kühlmittelpumpe drehen und auf leichten Lauf prüfen.
- Bei Beschädigung sowie Undichtigkeiten am Pumpenlager Kühlmittelpumpe ersetzen.

Einbau

- **Neuen** Dichtring mit etwas Kühlflüssigkeit benetzen und einsetzen.
- Kühlmittelpumpe in den Motorblock einsetzen und mit **15 Nm** anschrauben. **Achtung:** Der Verschlussstopfen der Kühlmittelpumpe zeigt nach unten.
- Zahnriemen einbauen, siehe Seite 178/182.
- Kühlflüssigkeit auffüllen, siehe entsprechendes Kapitel.
- Nach Probefahrt: Dichtheit der Kühlmittelpumpe prüfen.

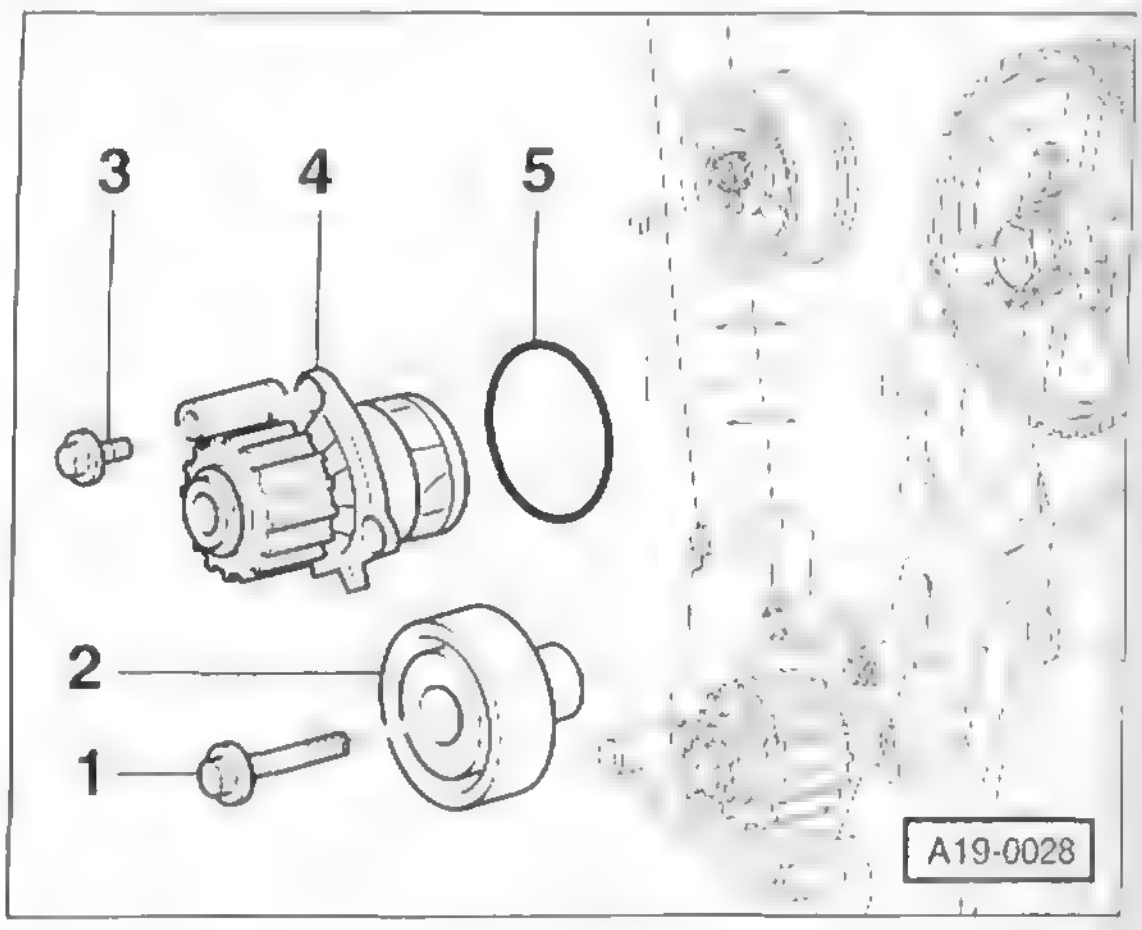
1,9-l-SDI-Dieselmotor

Ausbau

- Kühlflüssigkeit ablassen, siehe entsprechendes Kapitel.
- Keilrippenriemen ausbauen, siehe Seite 186.
- Ober- und Mittelteil der Zahnriemen-Abdeckung ausbauen, siehe Seite 178.
- Zahnriemen von den Zahnriemenrädern der Nockenwelle und der Kühlmittelpumpe abbauen, siehe Seite 179.

Hinweis: Der Zahnriemen bleibt auf dem Kurbelwellen-Zahnriemenrad aufgelegt. Die untere Zahnriemen-Abdeckung sowie die Kurbelwellen-Riemenscheibe bleiben eingebaut.

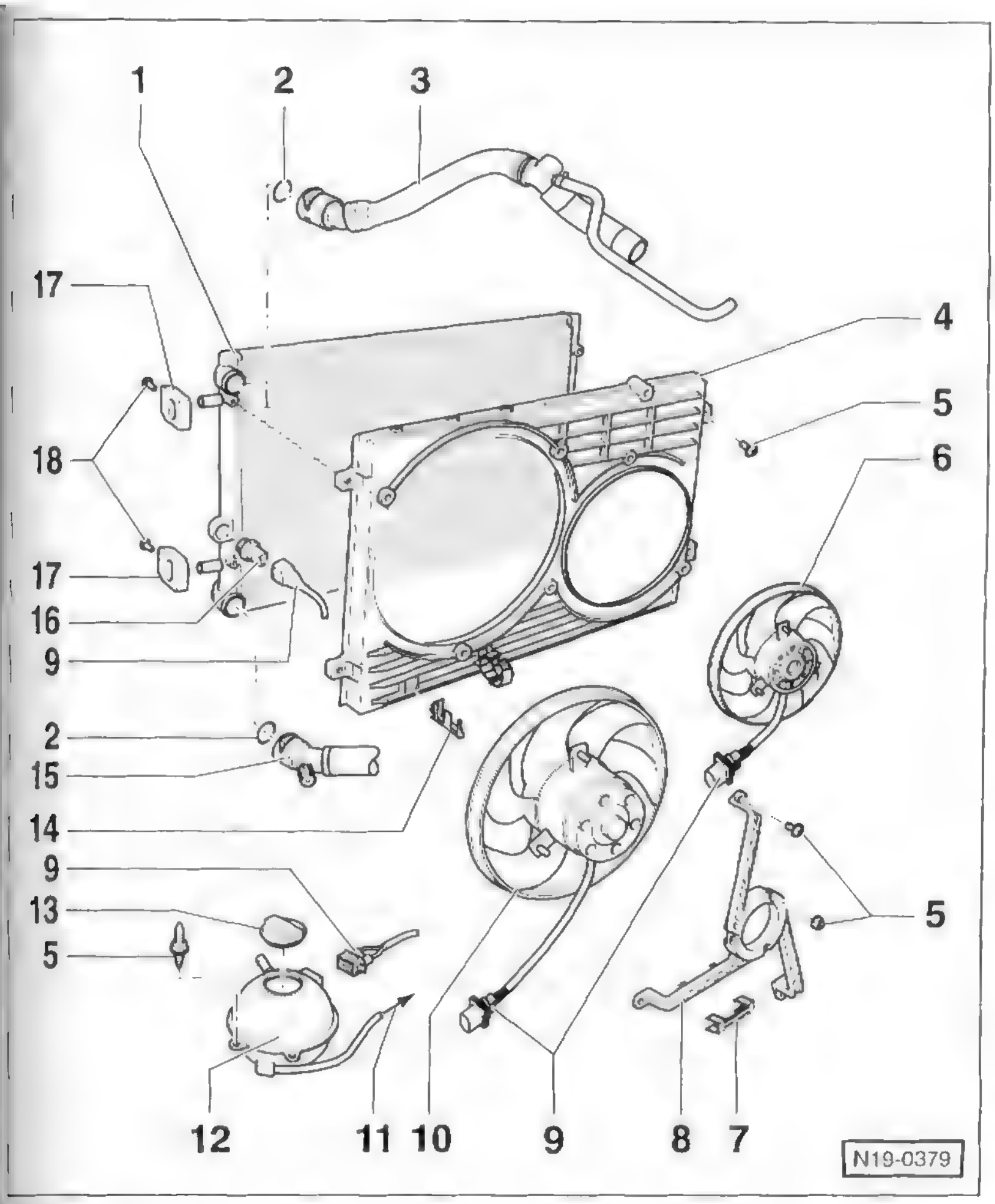
Achtung: Zum Schutz vor herauslaufendem Kühlmittel, Zahnriemen unterhalb der Kühlmittelpumpe mit einem Lappen abdecken.



- Schraube –1– für Umlenkrolle –2– abschrauben und Umlenkrolle ausbauen.
- Kühlmittelpumpe –4– mit 3 Schrauben –3– abschrauben und vorsichtig herausführen. Dichtring –5– abnehmen.

Einbau

- Dichtfläche für Dichtring –5– sorgfältig reinigen.
- **Neuen** Dichtring mit Kühlmittel benetzen und einsetzen.
- Kühlmittelpumpe einsetzen. Einbaulage der Kühlmittelpumpe: Der Verschlussstopfen im Gehäuse zeigt nach unten.
- Kühlmittelpumpe mit 3 Schrauben und **15 Nm** festschrauben.
- Umlenkrolle –2– mit **neuer** Schraube –1– anschrauben. Schraube mit **40 Nm** anziehen, dann mit starrem Schlüssel **90°** (¼ Umdrehung) **weiter festziehen.**
- Zahnriemen einbauen, siehe Seite 179.
- Keilrippenriemen einbauen, siehe Seite 186.
- Kühlflüssigkeit auffüllen, siehe entsprechendes Kapitel.
- Nach Probefahrt: Dichtheit der Kühlmittelpumpe prüfen.



1 – **Kühler**

2 – **O-Ring**
Immer ersetzen.

3 – **Kühlmittelschlauch oben**
Mit Halteklammer am Kühler gesichert. Auf festen Sitz prüfen.

4 – **Luftführungshutze**

5 – **Schraube, 5 Nm**

6 – **Zusatzlüfter**
Bei Fahrzeugen mit Klimaanlage.

7 – **Halteklammer**
Auf festen Sitz prüfen.

8 – **Halter**
Für Elektrolüfter.

9 – **Anschlussstecker**

10 – **Kühler-Lüfter**

11 – **zum Kühlmittelregler-Gehäuse**

12 – **Ausgleichbehälter**

13 – **Verschlussdeckel**
Prüfdruck: 1,4 – 1,6 bar.

14 – **Halter**
Für Anschlussstecker Lüfter.

15 – **Kühlmittelschlauch unten**
Mit Halteklammer am Kühler gesichert. Auf festen Sitz prüfen.

16 – **Thermoschalter, 35 Nm**
1. Stufe ein: . . . 92° – 97° C
1. Stufe aus: . . . 84° – 91° C
2. Stufe ein: . . . 99° – 105° C
2. Stufe aus: . . . 91° – 98° C

17 – **Halter**
Für Kühler. Einbaulage/unterschiedliche Ausführungen beachten.

18 – **Schrauben, 10 Nm**

Hinweis: Die Abbildung zeigt den Kühler beim 1,2-/1,4-l-Benzinmotor.

Ausbau

- **1,4-/1,9-l-Motor:** Stoßfänger-Abdeckung vorn ausbauen, siehe Seite 259.
- Schlossträger in Servicestellung bringen, siehe Seite 258.
- Kühlmittel ablassen, siehe entsprechendes Kapitel.
- Kühlmittelschläuche vom Kühler abziehen. Vorher Schellen öffnen und ganz zurückschieben.
- Anschlussstecker vom Thermoschalter und Kühlerlüfter abziehen.
- Befestigungsschrauben für Kühler herausschrauben und Kühler mit Lüfter nach unten herausnehmen.

Einbau

- Der Einbau erfolgt in umgekehrter Ausbaureihenfolge.

Hinweise zur Klimaanlage:

Sicherheitshinweis
Der **Kältemittelkreislauf der Klimaanlage darf nicht geöffnet** werden, da das Kältemittel bei Hautberührung Erfrierungen hervorrufen kann.
Bei versehentlichem Hautkontakt sofort mindestens 15 Minuten lang mit kaltem Wasser spülen. Kältemittel ist farb- und geruchlos sowie schwerer als Luft. Bei austretendem Kältemittel besteht am Boden beziehungsweise in unteren Räumen Erstickungsgefahr (nicht wahrnehmbar).

- Um Beschädigungen am Kondensator sowie an den Kältemittelleitungen/-schläuchen zu vermeiden, unbedingt darauf achten, dass die Leitungen und Schläuche nicht überdehnt, geknickt oder verbogen werden.
- Halteschellen der Kältemittelleitungen abschrauben.
- Kondensator vom Kühler abschrauben und am Schlossträger mit Draht befestigen.

Störungsdiagnose Motor-Kühlung

Störung: Die Kühlmitteltemperatur ist zu hoch, die Warnleuchte im Kombiinstrument leuchtet während der Fahrt.

Ursache	Abhilfe
Zu wenig Kühlflüssigkeit im Kreislauf.	■ Ausgleichbehälter muss bis zur Markierung gefüllt sein. Gegebenenfalls Kühlmittel nachfüllen. Kühlsystem auf Dichtheit prüfen.
Thermostat öffnet nicht, Kühlflüssigkeit zirkuliert nur im kleinen Kreislauf.	■ Prüfen, ob der obere Kühlmittelschlauch warm wird. Wenn nicht, Thermostat ausbauen und prüfen, gegebenenfalls. ersetzen. Unterwegs: Thermostat ausbauen. Ohne Thermostat erreicht der Motor seine normale Betriebstemperatur später oder gar nicht, deshalb defekten Thermostat alsbald ersetzen.
Kühlerlamellen verschmutzt.	■ Kühler von der Motorseite her mit Pressluft durchblasen.
Kühler innen durch Kalkablagerungen oder Rost zugesetzt, unterer Kühlerschlauch wird nicht warm.	■ Kühler erneuern.
Elektrolüfter läuft nicht.	■ Stecker an Thermoschalter und Lüftermotor auf festen Sitz und guten Kontakt prüfen. ■ Sicherung für Kühlerlüfter prüfen. ■ Thermoschalter prüfen. Unterwegs: Steckerkontakte der roten und der rot/weißen Leitungen überbrücken. Der Lüfter läuft dann mit halber Geschwindigkeit immer mit. In der Regel ist die Zusatzkühlung durch den Lüfter nur im Stadt- und Kurzstreckenverkehr erforderlich. **Achtung:** Der Stecker (–9–, Abbildung N19-0379) ist schwer zugänglich, Verbrennungsgefahr an heißen Motor- und Kühlsystemteilen. Bei Fahrzeugen mit Klimaanlage braun/blaue und braune Leitung überbrücken. ■ Prüfen, ob Spannung am Stecker für Lüftermotor anliegt. **Voraussetzung:** Sicherung für Kühlerlüfter ist in Ordnung, Stecker für Thermoschalter ist überbrückt. Wenn Spannung anliegt, Lüftermotor ersetzen.
Ausgleichbehälter-Verschlussdeckel defekt.	■ Druckprüfung durchführen, ggf. Verschlussdeckel ersetzen.
Kühlmitteltemperaturanzeige defekt.	■ Anzeigegerät/Geber überprüfen lassen.

Motor-Management

Aus dem Inhalt:

- Benzineinspritzanlage
- Diesel-Vorglühanlage
- Zündanlage
- Kraftstoffanlage
- Dieseleinspritzanlage
- Luftfilter ersetzen

Benzin-Einspritz- und Zündanlage

Das elektronische Motor-Management regelt die Kraftstoffzuteilung und das Zündsystem. Die Vorteile des elektronischen Motormanagements:

- Genau dosierte Kraftstoffmenge in jedem Betriebszustand des Motors, dadurch geringer Verbrauch bei guten Fahrleistungen.
- Reduzierung der Abgas-Schadstoffe durch exakte Kraftstoffzumessung und den Einsatz eines geregelten Katalysators.
- Die Eigendiagnose des Motor-Managements ermöglicht ein schnelleres Auffinden von Defekten. Das System ist mit einem Fehlerspeicher ausgestattet. Treten während des Betriebs Defekte auf, werden diese im Speicher abgelegt. Sollte der Motor nicht einwandfrei arbeiten, kann die Fachwerkstatt gegen Kostenerstattung eine Fehlerliste ausdrucken, damit gegebenenfalls der Defekt dann selbst behoben werden kann.

Das Steuergerät entspricht einem kleinen, sehr schnell arbeitenden Computer. Es bestimmt den optimalen Zündzeitpunkt, den Einspritzzeitpunkt und die Kraftstoff-Einspritzmenge. Dabei erfolgt eine Abstimmung des Steuergeräts mit anderen Fahrzeugsystemen, beispielsweise der Getriebesteuerung oder der Wegfahrsperre.

Die Bauteile des Zünd- und Einspritzsystems sind langzeitstabil und praktisch wartungsfrei. Nur der Luftfiltereinsatz sowie die Zündkerzen müssen im Rahmen der Wartung gewechselt werden. Wesentliche Einstell- und Reparaturarbeiten können nur mit Hilfe von teuren Prüfgeräten durchgeführt werden, so dass diese Arbeiten nur noch von entsprechend ausgerüsteten Fachwerkstätten ausgeführt werden können.

Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten am Benzin-Einspritzsystem

Das Kraftstoffsystem steht unter Druck! Vor dem Lösen der Schlauchverbindungen einen dicken Putzlappen um die Verbindungsstelle legen. Dann durch vorsichtiges Abziehen des Schlauches den Druck abbauen. **Achtung:** Beim **Direkteinspritz-Motor AXU kann auf diese Weise nur der Druck im Niederdruckteil (bis ca. 5 bar) abgebaut werden. Zum Druckabbau im Hochdruckteil (bis ca. 100 bar) werden spezielle Werkstattgeräte benötigt.** Der Hochdruckteil reicht von der hinten am Zylinderkopf angeflanschten Hochdruckpumpe bis zu den Einspritzventilen.

- **Kein offenes Feuer, nicht rauchen, keine glühenden oder sehr heißen Teile in die Nähe des Arbeitsplatzes bringen. Unfallgefahr! Feuerlöscher bereitstellen.**
- **Unbedingt für gute Belüftung des Arbeitsplatzes sorgen. Kraftstoffdämpfe sind giftig.**

Achtung: Bei Arbeiten am Einspritzteil des Systems sind auch die allgemeinen Sicherheits- und Sauberkeitsregeln zu befolgen, siehe Kapitel »Kraftstoffanlage«.

Diesel-Einspritzanlage

Die Dieseleinspritzung wird vollelektronisch durch das Motor-Management geregelt. Die Vorteile sind:

- Die Eigendiagnose des Motor-Managements ermöglicht ein schnelleres Auffinden von Defekten.
- Genau dosierte Kraftstoffmenge. Dadurch Reduzierung der Abgas-Schadstoffe und geringer Verbrauch.
- Das Einstellen von Leerlaufdrehzahl und Abregeldrehzahl ist nicht erforderlich.

Die Bauteile des Diesel-Einspritzsystems sind langzeitstabil und praktisch wartungsfrei. Nur der Motor-Luftfiltereinsatz und der Kraftstofffilter müssen im Rahmen der Wartung gewechselt werden.

Funktion des Motormanagements beim Benzinmotor

Der Kraftstoff wird aus dem Kraftstoffvorratsbehälter (Tank) von der elektrischen Kraftstoffpumpe angesaugt und über den vor dem Tank angebrachten Kraftstofffilter zum Kraftstoffverteiler gefördert. Ein Druckregler im Kraftstoffsystem sorgt je nach Motor für einen konstanten Druck von 3,0 bar.

Über elektrisch angesteuerte Einspritzventile wird der Kraftstoff stoßweise in das Ansaugrohr direkt vor die Einlassventile des Motors gespritzt. Das Motor-Steuergerät steuert die Einspritzventile sequentiell, also in Zündreihenfolge, an und regelt die Einspritzzeit und dadurch die Einspritzmenge.

Die Verbrennungsluft wird vom Motor über den Luftfilter angesaugt und gelangt durch das Drosselklappenteil sowie das Ansaugrohr bis zu den Einlassventilen. Geregelt wird die Luftmenge durch die Drosselklappe, die über einen Schrittmotor vom Motor-Steuergerät betätigt wird.

Das **Motor-Steuergerät** befindet sich im Motorraum links hinten an der Spritzwand. Es handelt sich dabei um einen kleinen, sehr schnell arbeitender Computer, der den optimalen Zündzeitpunkt, den Einspritzzeitpunkt und die Einspritzmenge bestimmt.

Informationen von weiteren Sensoren (Fühlern und Gebern) und Befehle an Aktoren (Stellglieder) sorgen in jeder Fahrsituation für einen optimalen Motorbetrieb. Fallen wichtige Sensoren aus, schaltet das Steuergerät auf ein Notlaufprogramm um, damit Motorschäden vermieden werden und weitergefahren werden kann. In diesem Fall ruckelt der Motor und neigt beim Gas geben zum Absterben.

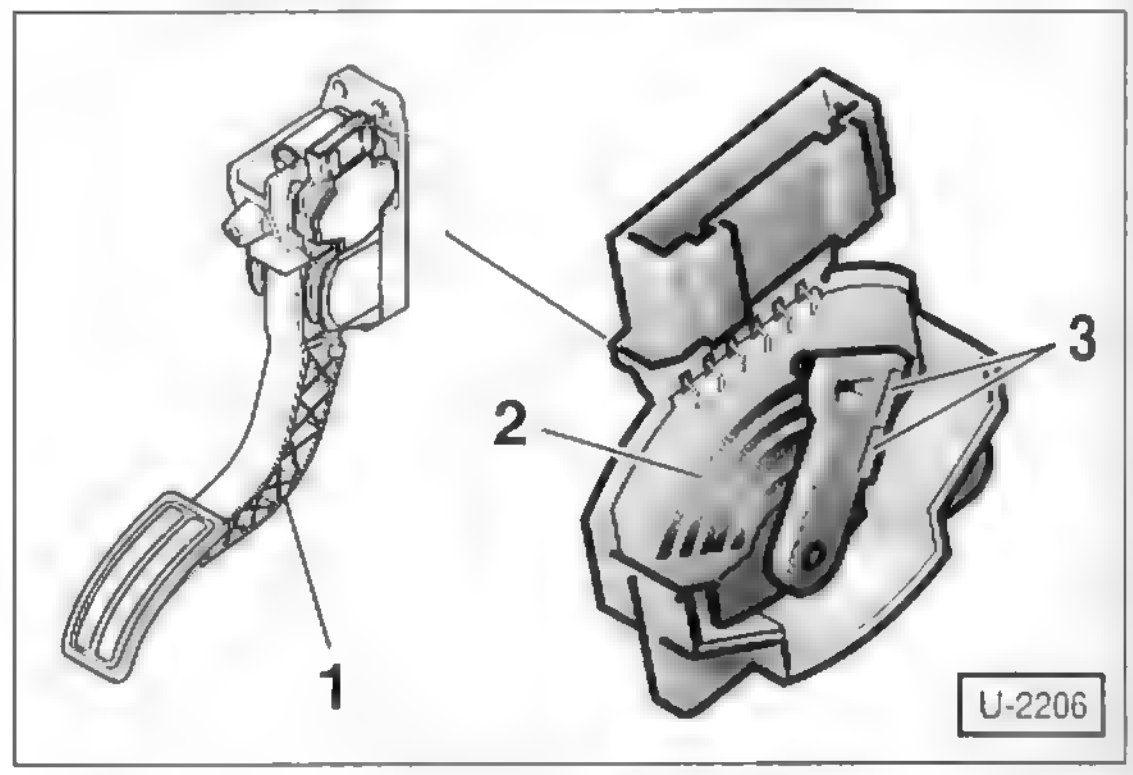
Sensoren und Aktoren der Einspritzanlage

- Die Tankentlüftung besteht aus dem **Aktivkohlebehälter** und einem **Magnetventil** (Regenerierventil). Im Aktivkohlebehälter werden Kraftstoffdämpfe gespeichert, die sich durch Erwärmung des Kraftstoffs im Tank bilden. Bei laufendem Motor werden die Kraftstoffdämpfe aus dem Aktivkohlebehälter abgesaugt und dem Motor zur Verbrennung zugeführt.
- Die **Geber** für **Saugrohrdruck** und **Ansauglufttemperatur** befinden sich im selben Gehäuse, welches am Ansaugrohr angeschraubt ist. Beide Geber übermitteln dem Motor-Steuergerät den aktuellen Lastzustand des Motors. Aufgrund dieser Informationen erfolgt die Berechnung der Kraftstoff-Einspritzmenge. Beim 1,4-l-FSI-Motor sitzt ein **zweiter Geber** für **Ansauglufttemperatur** im Ansaugluftkanal in der oberen Motorabdeckung. Zudem befindet sich im Motor-Steuergerät ein zusätzlicher **Geber** für **Umgebungsdruck**.
- Die **Lambdasonde** (Sauerstoffsensor) dient zur Regelung des Katalysators. Sie misst den Sauerstoffgehalt im Abgasstrom und schickt entsprechende Spannungssignale an das Motor-Steuergerät. In der Regel sind 2 Lambdasonden eingebaut sein. Über die Signale der 2. Lambdasonde, die nach dem Katalysator eingeschraubt ist, wird die Funktionsfähigkeit des Katalysators geprüft.
- Der **Klopfsensor** ist seitlich in den Motorblock eingeschraubt. Er verhindert, dass schädliche, klopfende Verbrennungen auftreten können. Dadurch kann der Zündzeitpunkt an der Klopfgrenze gehalten werden, wodurch die Energie des Kraftstoffes besser ausgenutzt und somit der Kraftstoffverbrauch reduziert wird.

Elektrisches Gaspedal

Anstelle eines herkömmlichen Gaszuges befindet sich am Gaspedal ein Pedalwertgeber, der dem Motor-Steuergerät die aktuelle Gaspedalstellung übermittelt. Aufgrund dieser Signale regelt das Steuergerät über einen elektrischen Stellmotor die Stellung der Drosselklappe.

Im Gehäuse des Pedalwertgebers sitzen 2 Schleifpotentiometer, die auf einer gemeinsamen Welle befestigt sind. Mit jeder Änderung der Gaspedalstellung ändern sich auch die Widerstände der Schleifpotentiometer und die Spannungen, die an das Motor-Steuergerät gesendet werden.

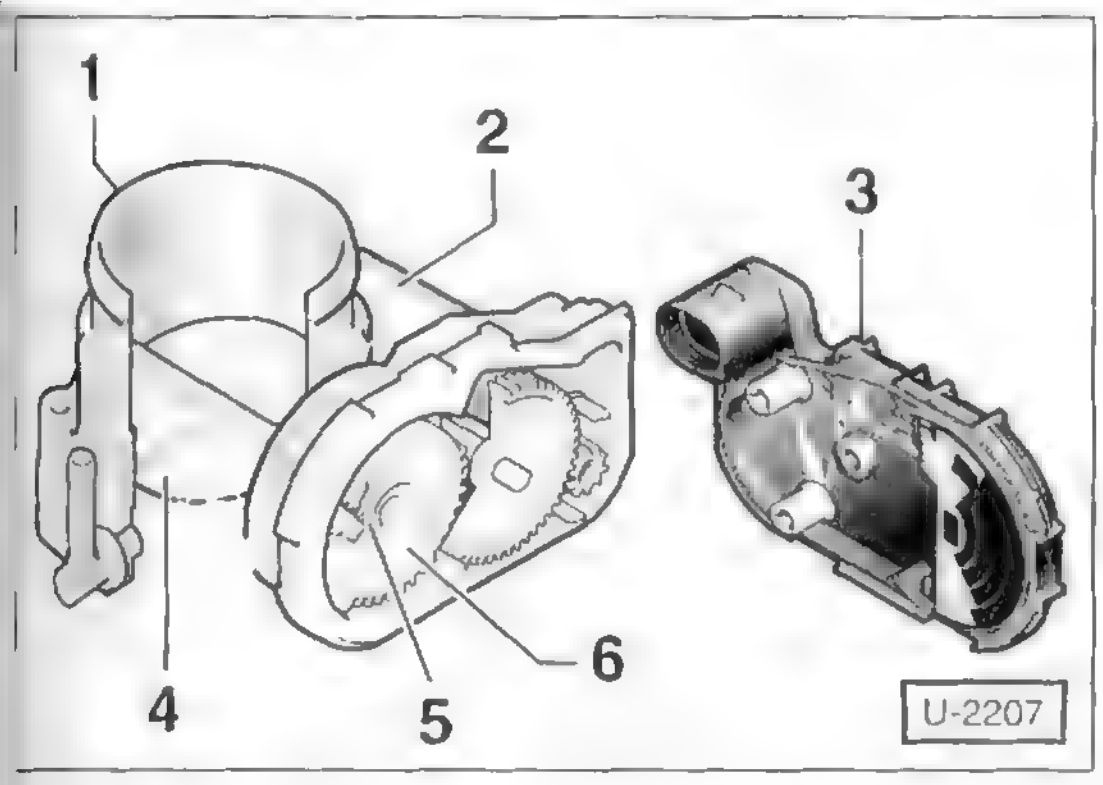


1 – Gaspedal, 2 – Schleiferbahn, 3 – Geber 1 + 2

Bei Ausfall eines Gebers leuchtet die Fehlerlampe für elektrische Gasbetätigung und es wird ein Fehler im Fehlerspeicher des Motor-Steuergerätes abgelegt. Fallen beide Geber aus, läuft der Motor mit erhöhter Leerlaufdrehzahl und reagiert nicht mehr auf das Gaspedal.

Drosselklappen-Steuereinheit

Die **Drosselklappe** sitzt in einer zentralen **Steuereinheit**, in der verschiedene Funktionen integriert sind. Vornehmliche Aufgabe der Steuereinheit ist es, unter allen Betriebsbedingungen und Motorbelastungen durch Zusatzgeräte, wie beispielsweise Servolenkung oder Klimakompressor, die Leerlaufdrehzahl des Motors zu stabilisieren.



1 - Drosselklappengehäuse
2 - Drosselklappenantrieb (Stellglied der Drosselklappe)
3 - Gehäusedeckel mit integrierter Elektronik
4 - Drosselklappe
5 - Drosselklappenpotentiometer (Winkelgeber 1+2 für Drosselklappenantrieb)
6 - Zahnrad mit Feder-Rückstellsystem

Das **Stellglied Drosselklappe** besteht aus einem elektrischen Stellmotor und einem Zahnradsystem mit Rückstellfeder. Es reguliert die Stellung der Drosselklappe. Dadurch wird eine gleich bleibende Leerlaufdrehzahl erreicht, unabhängig davon, ob gerade Zusatzverbraucher, wie beispielsweise die Servolenkung oder der Klimakompressor, eingeschaltet sind.

Das **Drosselklappenpotentiometer** befindet sich an der **Drosselklappenwelle** und übermittelt dem Steuergerät die momentane Winkelstellung der Drosselklappe. Ein zweites Potentiometer übermittelt einen Referenzwert an das Steuergerät und sorgt für ein Ersatzsignal beim Ausfall des Drosselklappenpotentiometers.

Speziell 1,4-l-FSI-Motor mit 63 kW (86 PS)

Beim FSI-Motor (FSI = **F**uel **S**tratified **I**njection = geschichtete Kraftstoffeinspritzung) wird der Kraftstoff nicht in das Ansaugrohr, sondern direkt in den Zylinder eingespritzt.

Während konventionelle Ottomotoren auf ein homogenes Kraftstoff-/Luft-Gemisch angewiesen sind, können Motoren mit Benzin-Direkteinspritzung im Teillastbereich durch gezielte Ladungsschichtung mit hohem Luftüberschuss betrieben werden. Dadurch verringert sich im Teillastbereich (bis etwa 70 km/h) der Benzinverbrauch. Das Fuel-Stratified-Injection-Verfahren, kurz FSI genannt, realisiert also zwei wesentliche Betriebsarten: Den Schichtladungsbetrieb im Teillastbereich und den Homogen-Betrieb im Volllastbereich. Um die FSI-Technik realisieren zu können, ist ein aufwändiges elektronisches Motormanagement erforderlich. Außerdem ist der Aufwand bei der Motormechanik gegenüber dem konventionellen Ottomotor wesentlich höher.

So ist beispielsweise der Ansaugkanal zweiflutig. Im Schichtladungsbetrieb schließt die Saugrohrklappe den unteren Ansaugkanal, damit die angesaugte Luftmasse über den oberen Ansaugkanal beschleunigt wird und walzenförmig in den Zylinder einströmen kann. Zusätzlich wird die Strömung durch eine Mulde im Kolben verstärkt. Kurz vor dem Zündzeitpunkt wird im Verdichtungstakt unter hohem Druck (50 – 100 bar) der Kraftstoff direkt in den Brennraum eingespritzt.

Das Kraftstoffsystem besteht aus einem Niederdruck- und einem Hochdruckteil. Im Niederdrucksystem wird der Kraftstoff von einer elektrischen Kraftstoffpumpe mit circa 4 bar (max. 5 bar bei Heiß- und Kaltstart) über den Kraftstofffilter zur Hochdruckpumpe gefördert. Im Hochdrucksystem strömt der Kraftstoff mit 50 –1100 bar aus der Hochdruckpumpe in das Kraftstoffverteilerrohr (Common-Rail) und wird dort auf die vier Hochdruck-Magnet-Einspritzventile verteilt.

Da im Schichtladebetrieb bei der Verbrennung durch den Luftüberschuss die Stickoxide (NO_x) kräftig ansteigen, ist neben dem 3-Wege-Katalysator ein zusätzlicher NO_x-Speicherkatalysator erforderlich. Der NO_x-Katalysator entspricht vom Aufbau her dem Drei-Wege-Katalysator. Die Oberfläche ist jedoch zusätzlich mit Bariumoxid versehen, so dass Stickoxide bei Temperaturen zwischen 250° und 500° durch Nitratbildung zwischen gespeichert werden können. Die Speicherkapazität ist jedoch begrenzt, so dass kurz vor der Sättigungsgrenze vom Schichtladebetrieb auf Homogenbetrieb umgeschaltet wird, um den Katalysator frei zu brennen.

Leerlaufdrehzahl/Zündzeitpunkt/ CO-Gehalt prüfen und einstellen

Im Rahmen der Wartung ist es nicht erforderlich, Leerlaufdrehzahl, Zündzeitpunkt und CO-Gehalt einzustellen, da die Werte permanent elektronisch nachgeregelt werden.

Falls die tatsächlichen Betriebswerte von den Sollwerten abweichen, liegt die Ursache in defekten Bauteilen, die ersetzt werden müssen. Eine fachgerechte Prüfung des Motormanagements ist nur mit speziellen Diagnosegeräten möglich.

Allgemeine Prüfung der Benzin-Einspritzanlage

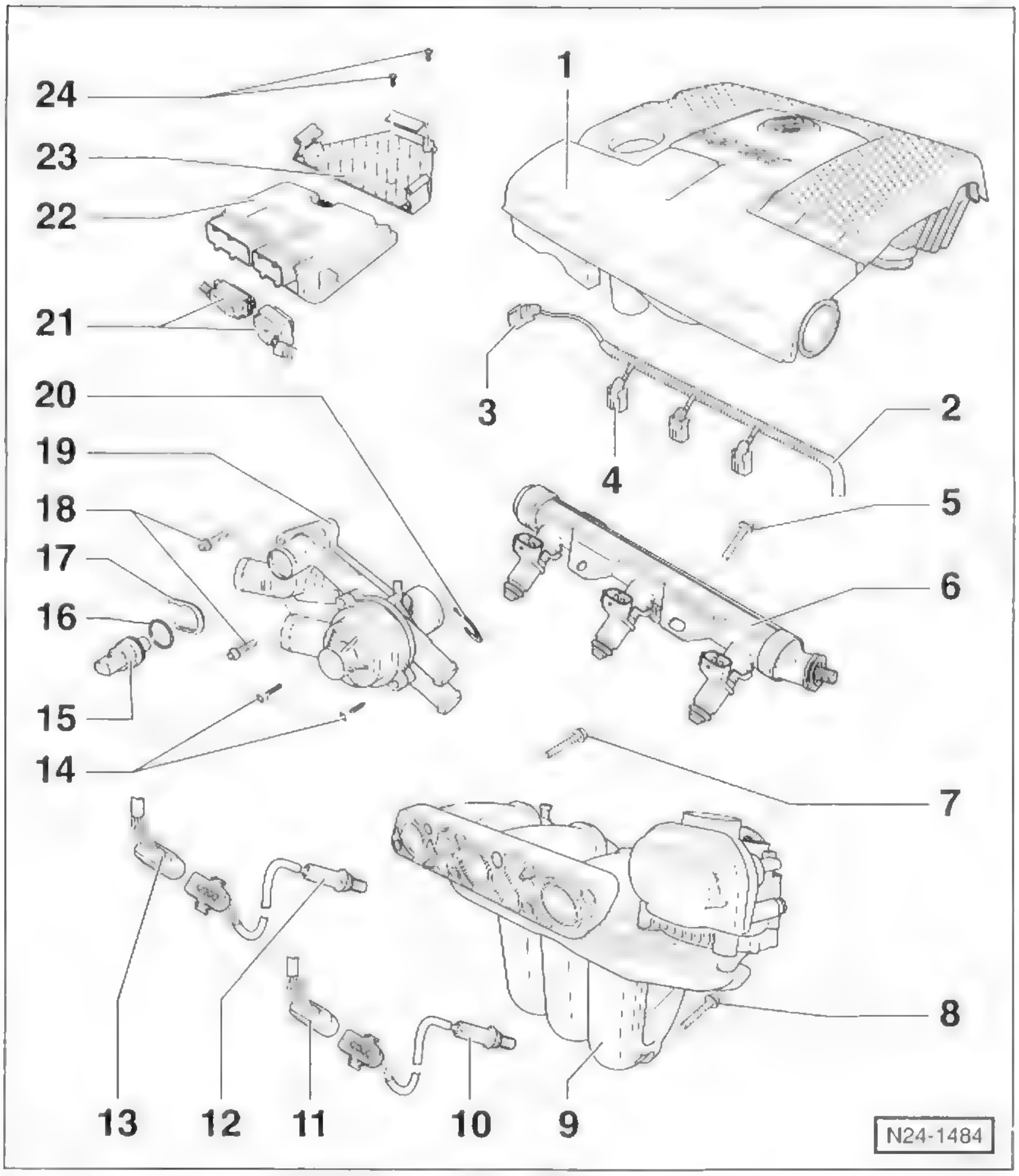
Für eine systematische Fehlersuche beziehungsweise Fehlerbehebung sind markenspezifische Messgeräte erforderlich. Diese Messgeräte sind sehr teuer und in der Regel nur in der Fachwerkstatt vorhanden. Deshalb wird hier nur eine Grundprüfung beschrieben:

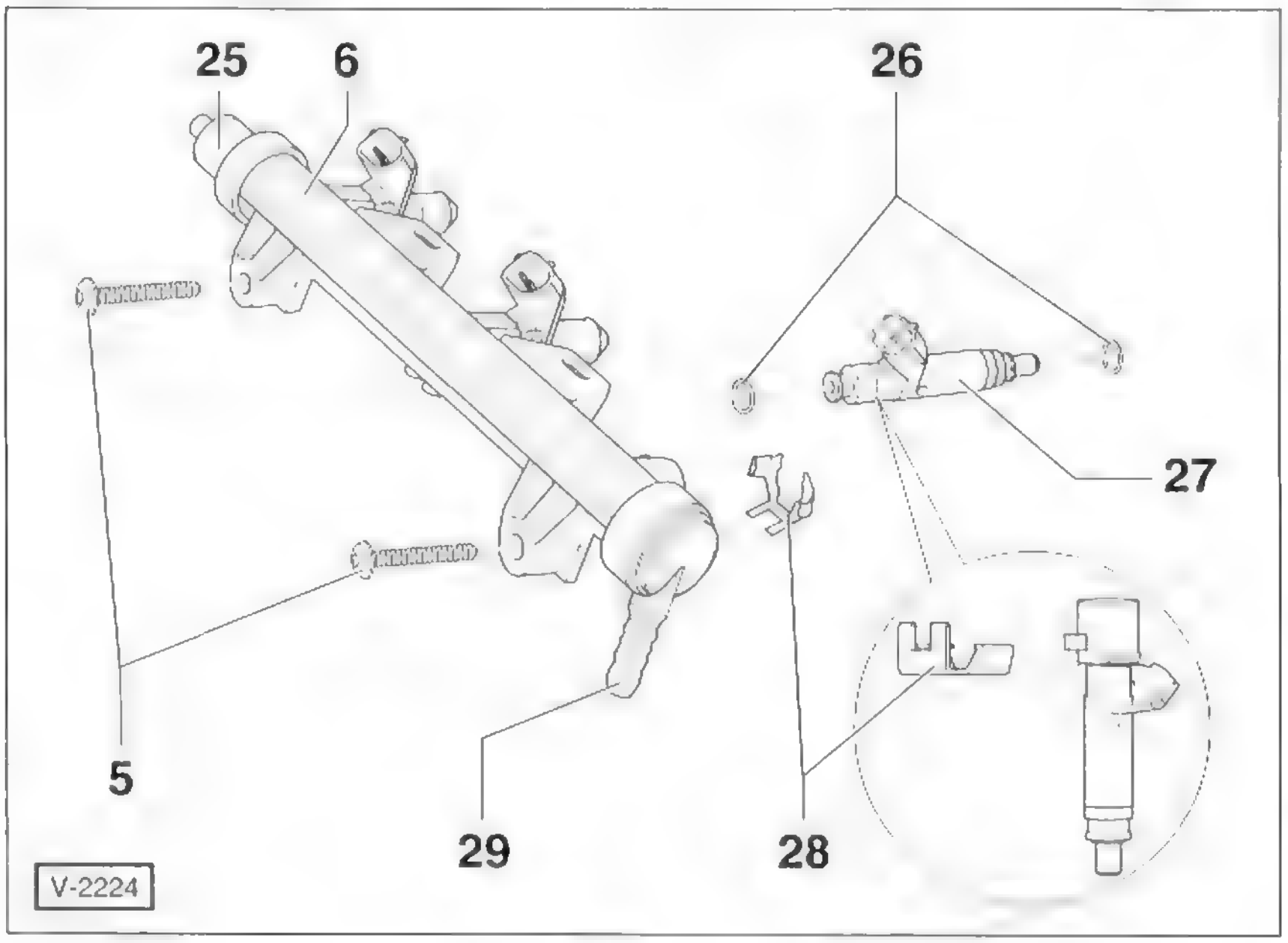
- Batterie prüfen, siehe Seite 69.
- Alle Sicherungen prüfen, siehe Seite 65.
- Sämtliche Stecker und Steckverbindungen des betroffenen elektronischen Systems abziehen und aufstecken. Festen Sitz der Steckverbindungen und Fixierung der Kabel im Motorraum prüfen.
- Alle Masseverbindungen auf festen Sitz und einwandfreien Kontakt prüfen.
- Schläuche und Leitungen auf Undichtigkeiten prüfen. Dabei auf Porosität und Risse achten. Lockere Anschlüsse befestigen.

Achtung: Keine silikonhaltigen Dichtmittel verwenden. Vom Motor angesaugte Silikonspuren werden nicht verbrannt und schädigen die Lambdasonde.

Saugrohr, Kraftstoffverteiler Einspritzventile

1,2-l-Benzinmotor





1 – Motorabdeckung oben
Mit integriertem Luftfilter.

2 – Leitungsführung

3 – Anschlussstecker
Für Motordrehzahlgeber, schwarz, 2-polig.

4 – Anschlussstecker
Für Einspritzventil, schwarz, 2-polig

5 – Schraube, 10 Nm

6 – Kraftstoffverteiler mit Einspritzventilen

7 – Schraube, 20 Nm

8 – Schraube, 20 Nm

9 – Saugrohr

10 – Lambdasonde 1, 50 Nm
Vor dem Katalysator eingebaut. Gewinde vor dem Einbau mit VW-G 052 112 A3 fetten. **Achtung:** Das Fett darf nicht an die Schlitze des Sondenkörpers kommen.

11 – Steckverbindung
Für Lambdasonde 1 (vor Katalysator), mit Heizung , 6-fach, schwarz, Kontakte 3 und 4 vergoldet.

12 – Lambdasonde 2, 50 Nm
Nach dem Katalysator eingebaut. Gewinde vor dem Einbau mit VW-G5 fetten. **Achtung:** Das Fett darf nicht an die Schlitze des Sondenkörpers kommen.

13 – Steckverbindung
Für Lambdasonde 2 (nach Katalysator), 4-fach, schwarz.

14 – Schrauben, 10 Nm

15 – Geber für Kühlmitteltemperatur
Für Motor-Steuergerät, mit Geber für Kühlmitteltempertur-Anzeige, Anschlussfarbe: grün. Vor dem Ausbau gegebenenfalls Druck im Kühlsystem abbauen.

16 – O-Ring
Bei Beschädigung ersetzen.

17 – Halteklammer
Auf festen Sitz prüfen.

18 – Schrauben, 10 Nm

19 – Kühlmittelregler-Gehäuse

20 – Halteklammer
Auf festen Sitz prüfen.

21 – Anschlussstecker
Achtung: Stecker nur bei ausgeschalteter Zündung abziehen oder aufstecken.

22 – Motor-Steuergerät
Bei Ersatz muss das Steuergerat an die Wegfahrsicherung angepasst werden.

23 – Halterahmen für Motor-Steuergerät

24 – Schrauben, 5 Nm

25 – Entlüftungsstutzen

26 – O-Ring
Immer ersetzen. Vor dem Einbau leicht mit neuem Motoröl benetzen.

27 – Einspritzventil

28 – Halteklammer

29 – Vorlaufleitung
Schwarz mit weißer Markierung.

Hinweis: Abbildung V-2224 zeigt die Bauteile beim 1,2-l-12V-Motor AZQ.

Technische Daten Benzin-Einspritzung

Motor		1,2-l	1,2-l	1,4-l	1,4-l-FSI	1,4-l
Motor-Kennbuchstaben		AWY	AZQ	AUA/BBY	AXU	AUB/BBZ
Leistung		40 kW (55 PS)	47 kW (64 PS)	55 kW (75 PS)	63 kW (86 PS)	74 kW (100 PS)
Motor-Management		Simos 3PD	Simos 3PE	4MV/4AV	MED 7.5.11	4MV
Leerlaufdrehzahl	1/min	650 – 800	650 – 800	630 – 730	600 – 850	630 – 730
Höchstdrehzahl (Drehzahlbegrenzung)	1/min	ca. 6000	ca. 6000	ca. 5700	ca. 5700	–
Kraftstoffdruck bei Leerlaufdrehzahl	bar	3,0	3,0	3,0	–	3,0
Kraftstoff-Haltedruck nach 10 min	bar	2,0	2,0	2,0	–	2,0
Kraftstoffvordruck (durch Kraftstoffpumpe)	bar	–	–	–	ca. 4,0	–
Kraftstoffhochdruck (durch Hochdruckpumpe)						
Bei Leerlaufdrehzahl	bar	–	–	–	ca. 50	–
Maximaler Wert	bar	–	–	–	ca. 100	–
Einspritzmenge je Einspritzventil (30s)	ml	85 – 91	85 – 91	–	–	–
Widerstand Einspritzventil bei +20°C (bei betriebwarmem Motor erhöht sich der Widerstand um ca. 4 – 6 Ω)	Ω	–	–	12 – 17 Ω	12 – 17 Ω	12 – 17 Ω
Zündverteilung		1 – 2 – 3	1 – 2 – 3	1 – 3 – 4 – 2	1 – 3 – 4 – 2	1 – 3 – 4 – 2

Störungsdiagnose Benzin-Einspritzanlage

Störungen in der Steuerelektronik lassen sich praktisch nur noch mit speziellen Messgeräten herausfinden. Bevor anhand der Störungsdiagnose ein Fehler aufgespürt wird, müssen folgende Prüfvoraussetzungen erfüllt sein: Bedienungsfehler beim Starten ausgeschlossen. Korrekter Startvorgang, siehe Seite 191.

Kraftstoff im Tank, Motor mechanisch in Ordnung, Batterie geladen, Anlasser dreht mit ausreichender Drehzahl, Zündanlage ist in Ordnung, keine Undichtigkeiten an der Kraftstoffanlage, Verschmutzungen im Kraftstoffsystem ausgeschlossen, Kurbelgehäuse-Entlüftung in Ordnung, elektrische Masseverbindungen »Motor-Getriebe-Aufbau« vorhanden. Fehlerspeicher abfragen (Werkstattarbeit). **Achtung:** Wenn Kraftstoffleitungen gelöst werden, vorher unbedingt Kraftstoffdruck abbauen.

Störung	Ursache	Abhilfe
Motor springt nicht an.	Elektro-Kraftstoffpumpe läuft beim Betätigen des Anlassers nicht an. Es sind keine Laufgeräusche hörbar.	■ Prüfen, ob Spannung an der Pumpe anliegt. Elektrische Kontakte auf gute Leitfähigkeit überprüfen.
	Sicherung für Kraftstoffpumpe defekt.	■ Sicherung überprüfen.
	Kraftstoffpumpen-Relais defekt.	■ Relais überprüfen.
	Einspritzventile erhalten keine Spannung.	■ Stecker von den Einspritzventilen abziehen, Diodenprüflampe an Zuleitung anschließen und Anlasser betätigen. Prüflampe muss flackern.
Der kalte Motor springt schlecht an, läuft unrund.	Geber für Kühlmitteltemperatur beziehungsweise Geber für Ansaugluft-temperatur defekt.	■ Temperaturfühler prüfen.
Der Motor hat Übergangsstörungen.	Luftansaugsystem undicht.	■ Ansaugsystem prüfen. Dazu Motor im Leerlauf drehen lassen und Dichtstellen sowie Anschlüsse im Ansaugtrakt mit Benzin bestreichen. Wenn sich die Drehzahl kurzfristig erhöht, undichte Stelle beseitigen. **Achtung:** Benzindämpfe sind giftig, nicht einatmen!
	Kraftstoffsystem undicht.	■ Sichtprüfung an allen Verbindungsstellen im Bereich des Motors und der elektrischen Kraftstoffpumpe.

Zündsystem

Das Zündsystem erzeugt einen Zündfunken, der das angesaugte Kraftstoff-/Luftgemisch zündet. Dazu wird in den Zündspulen die Batteriespannung von 12 Volt auf über 30.000 Volt umgeformt.

Bei den Ottomotoren mit elektronischer Zündung stützt sich das Steuergerät zur Ermittlung des richtigen Zündzeitpunktes auf ein elektronisch gespeichertes Zündkennfeld. Synchronisiert wird die Zündanlage durch Signale, die ein Hall- beziehungsweise Impulsgeber an das Motor-Steuergerät abgibt. Eine Anti-Klopfregelung ermöglicht den wirtschaftlichen Betrieb mit hoher Verdichtung und gleicht unterschiedliche Kraftstoffqualitäten aus. Ein Klopfsensor am Motorblock registriert klopfende Verbrennungen im Motor und veranlasst durch entsprechende Impulse das Motor-Steuergerät, die Zündung in Richtung »spät« zu verstellen. Dadurch wird das Klopfen des Motors verhindert und Motorschäden werden vermieden.

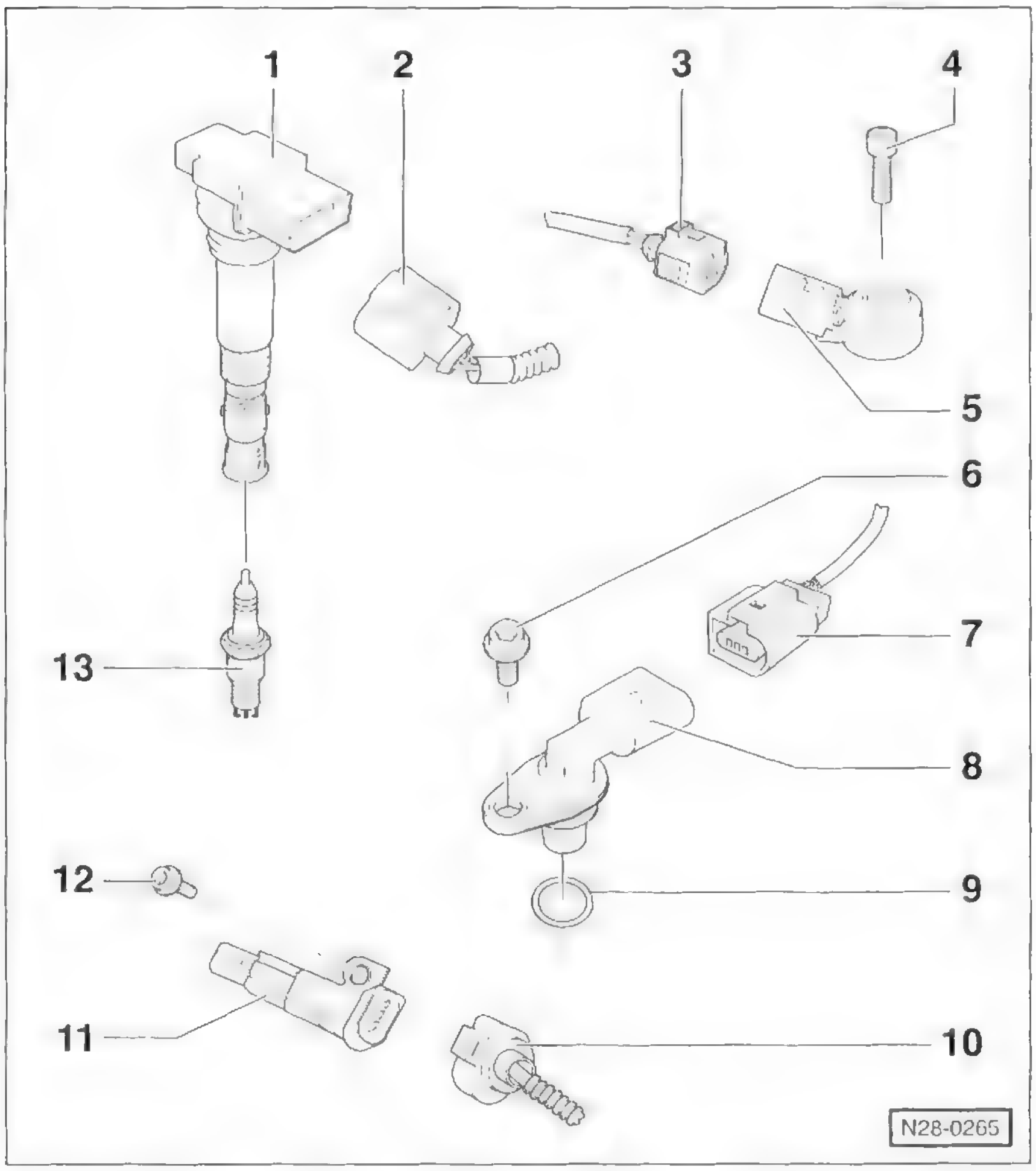
Das Zündsystem arbeitet verschleiß- und wartungsfrei. Nur die Zündkerzen müssen nach den Wartungsvorschriften erneuert werden.

Direktzündung

Die Zündverteilung erfolgt durch elektronische Bauteile. Die 1,4-l-Benzinmotoren AUA/AUB verfügen über 2 Zündspulen, die zusammen in einem Gehäuse mit der Leistungsendstufe am Zylinderkopf angeschraubt sind. Je eine Zündspule liefert die Spannung für 2 Zündkerzen. Bei den anderen Motoren sind 3 beziehungsweise 4 Einzelzündspulen direkt auf den Zündkerzen angebracht; Zündkabel also nicht vorhanden.

Zündspule/Zündkerze

1,2-l-Motor AWY/AZQ



- **1 – Zündspule mit Leistungsendstufe**
- **2 – Anschlussstecker**
  Schwarz, 4-polig.
- **3 – Anschlussstecker**
  Für Klopfsensor. Schwarz, 2-polig Kontakte des Steckers sind vergoldet.
- **4 – Schraube, 20 Nm**
  Achtung: Anzugsdrehmoment genau einhalten, da es Einfluss auf die Funktion des Klopfsensors hat.
- **5 – Klopfsensor 1**
  Kontakte am Stecker sind vergoldet.
- **6 – Schraube, 10 Nm**
- **7 – Anschlussstecker**
  Für Hallgeber. Schwarz, 3-polig
- **8 – Hallgeber**
- **9 – O-Ring**
  Bei Beschädigung ersetzen.
- **10 – Anschlussstecker**
  Schwarz, 3-polig. Für Ölstand-/Öltemperaturgeber.
- **11 – Ölstand-/Öltemperaturgeber**
- **12 – Schraube, 8 Nm**
- **13 – Zündkerze, 30 Nm**

Diesel-Einspritzverfahren

Beim Dieselmotor wird reine Luft in die Zylinder angesaugt und dort sehr hoch verdichtet. Dadurch steigt die Temperatur in den Zylindern über die Zündtemperatur des Dieselöls an. Wenn der Kolben kurz vor dem Oberen Totpunkt steht, wird in die hoch verdichtete und etwa +600° C heiße Luft Dieselöl eingespritzt. Das Dieselöl zündet von selbst, Zündkerzen sind also nicht erforderlich.

Bei sehr kaltem Motor kann es vorkommen, dass allein durch die Verdichtung die Zündtemperatur nicht erreicht wird. In diesem Fall muss vorgeglüht werden. Dazu befindet sich in jedem Brennraum eine Glühkerze, die den Brennraum aufheizt. Die Dauer des Vorglühens ist abhängig von der Umgebungstemperatur und wird durch das Motor-Steuergerät über ein Vorglührelais gesteuert.

Für die Einspritzung beim Dieselmotor gibt es 3 unterschiedliche Verfahren: Die Wirbel- und Vorkammereinspritzung sowie die Direkteinspritzung.

Bei der **Wirbel- und Vorkammereinspritzung** wird der Kraftstoff in die Vorkammer des betreffenden Zylinders eingespritzt. Das Gemisch entzündet sich sofort. Die Sauerstoffmenge, die in der Vorkammer vorhanden ist, reicht aber nur zur Verbrennung eines Teils des eingespritzten Kraftstoffs. Der übrige, unverbrannte Teil wird durch den bei der Verbrennung entstandenen Überdruck in den Verbrennungsraum geblasen. Dort verbrennt der Kraftstoff vollständig.

Die **Direkteinspritzung** spritzt den Kraftstoff direkt in den Brennraum ein, und zwar in die Brennmulde im Kolben.

Direkteinspritzung beim 1,9-l-SDI-Motor

Der Kraftstoff wird von der Verteiler-Einspritzpumpe aus dem Kraftstoffvorratsbehälter angesaugt. In der Einspritzpumpe wird der für die Diesel-Einspritzung erforderliche hohe Druck aufgebaut und der Kraftstoff entsprechend der Zündfolge auf die einzelnen Zylinder verteilt.

Dabei baut die Einspritzpumpe einen Druck von ca. 900 bar auf und spritzt den Kraftstoff mit Mehrstrahl-Einspritzdüsen in 2 Stufen ein. Zunächst erfolgt eine Voreinspritzung von einer geringen Menge Kraftstoff, wodurch die Zündbedingungen für die Hauptkraftstoffmenge verbessert werden. Daraus resultiert eine weichere und damit auch leisere Verbrennung, ähnlich wie bei der Wirbelkammereinspritzung.

Die Einspritzpumpe ist wartungsfrei. Alle beweglichen Teile der Pumpe werden mit Dieselöl geschmiert. Angetrieben wird die Einspritzpumpe von der Kurbelwelle über den Zahnriemen.

Direkteinspritzung beim 1,4-/1,9-l-PD-TDI-Motor

Die Diesel-Direkteinspritzung erfolgt durch ein »**Pumpe-Düse-System**«. Im Gegensatz zu den bisherigen Diesel-Einspritzsystemen, bei denen **eine** Einspritzpumpe den Kraftstoffdruck für alle Einspritzdüsen aufbaut, hat das Pumpe-Düse-System für jeden Zylinder eine eigene Einspritzpumpe. Einspritzpumpe, Steuerventil und Einspritzdüse sind wiederum zu einem Bauteil, der so genannten »Pumpe-Düse-Einheit«, zusammengefasst.

Der Dieselkraftstoff wird durch eine elektrische Kraftstoffpumpe im Tank sowie eine mechanische Kraftstoffpumpe zu den Pumpe-Düse-Einheiten gefördert. Die mechanische Kraftstoffpumpe ist zusammen mit der Vakuumpumpe am Zylinderkopf angeflanscht und wird direkt von der Nockenwelle angetrieben. Die 3 beziehungsweise 4 Einspritzpumpen der Pumpe-Düse-Einheiten werden durch zusätzliche Nocken an der Nockenwelle über Rollenkipphebel betätigt. Aufgrund des hohen Einspritzdrucks von ca. 2.000 bar wird der Kraftstoff sehr fein zerstäubt. Die Kraftstoff-Einspritzmenge wird vom Motor-Steuergerät über Magnetventile den Pumpe-Düse-Einheiten exakt zugeteilt.

Durch den hohen Druck in den Pumpe-Düse-Einheiten erwärmt sich der Kraftstoff sehr stark, was sich auf die Funktion des Tankgebers negativ auswirkt. Um den Kraftstoff zu kühlen, befindet sich ein Kraftstoffkühler im Kraftstoff-Rücklauf am Unterboden des Fahrzeuges.

Bevor der Kraftstoff in die Einspritzpumpe beziehungsweise zu den Pumpe-Düse-Einheiten gelangt, durchfließt er den Kraftstofffilter. Dort werden Verunreinigungen und Wasser zurückgehalten. Es ist deshalb äußerst wichtig, den Kraftstofffilter entsprechend der Wartungsvorschrift zu entwässern beziehungsweise auszuwechseln.

Achtung: Bei Arbeiten an der Kraftstoffanlage Sicherheits- und Sauberkeitsregeln befolgen, siehe Seite 214.

Diesel-Vorglühanlage

Die Glühkerze besteht im wesentlichen aus einem Gehäuse mit eingepresstem Heizstab.

Hinweis: Aufgrund der guten Kaltstarteigenschaften des Diesel-Direkteinspritzmotors ist ein Vorglühen überwiegend erst bei Temperaturen unter ca. 0° C erforderlich.

Glühkerzen aus- und einbauen

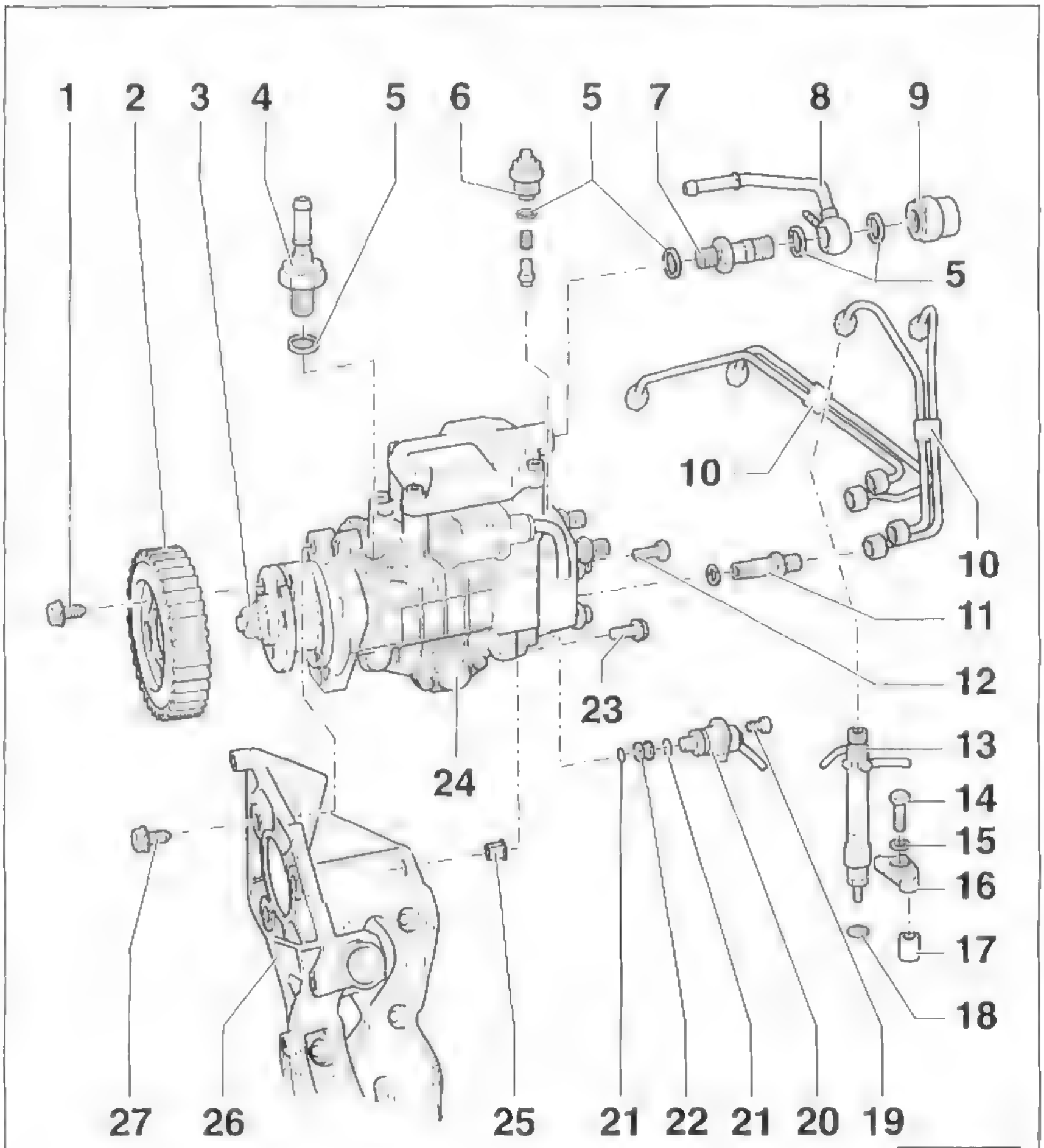
Ausbau

- Glühkerzenstecker von den Glühkerzen abziehen.
- Glühkerzen mit Gelenkschlüssel HAZET 2530 oder VW/AUDI-3220 herausschrauben.

Einbau

- Glühkerzen mit Gelenkschlüssel einschrauben und mit **15 Nm** festziehen.
- Glühkerzenstecker an den Glühkerzen aufstecken.

Einspritzpumpe/Einspritzdüse/Pumpe-Düse-Einheit

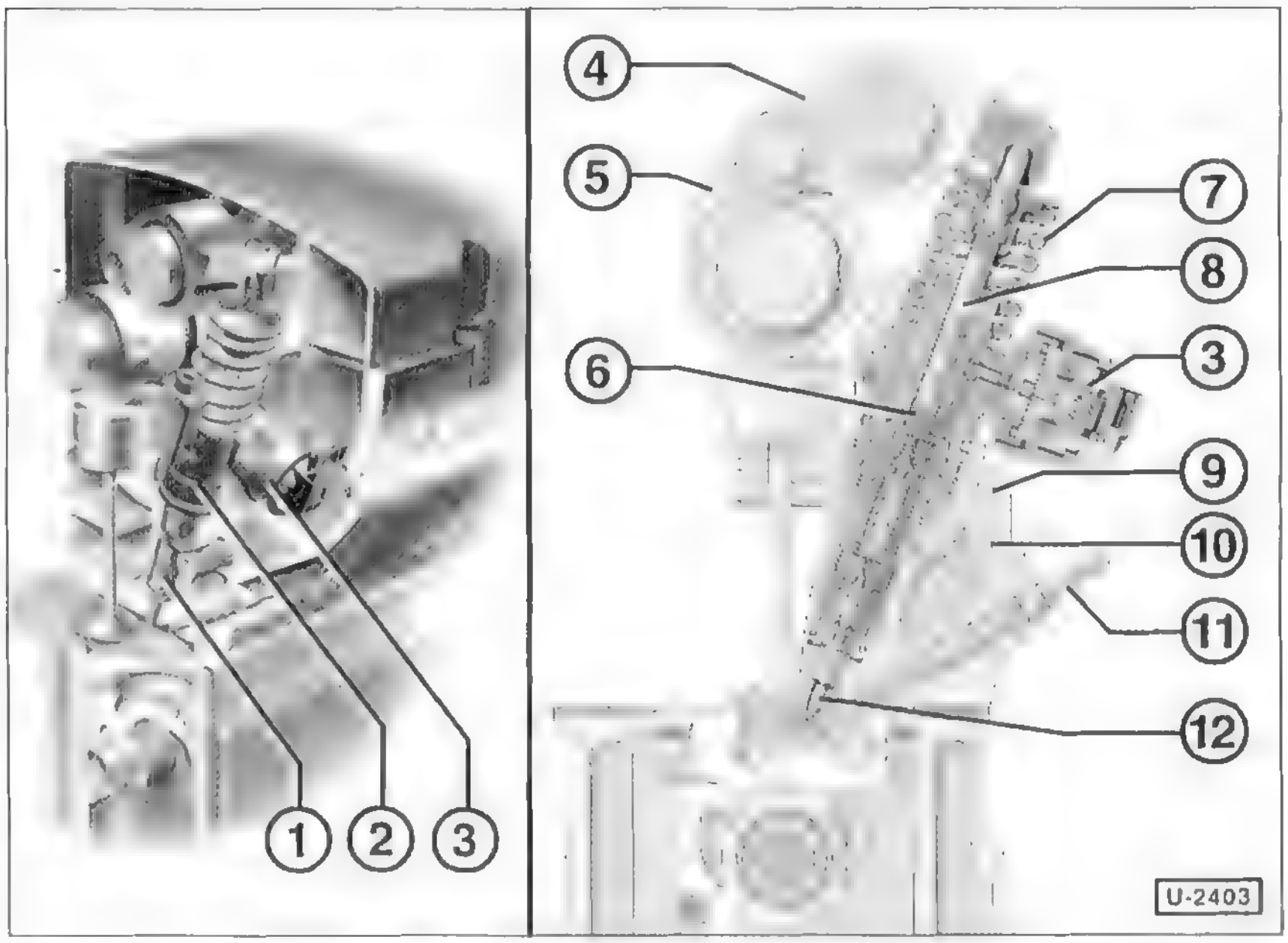


Verteiler-Einspritzpumpe

1,9-l-SDI-Motor

- 1 – **Schraube, 25 Nm**
- 2 – **Einspritzpumpenrad**
- 3 – **Mutter für Nabe**
  Nicht lösen, da sonst die Einspritzpumpe selbst in der Werkstatt nicht mehr grundeingestellt werden kann.
- 4 – **Anschlussstutzen, 25 Nm**
  Für Vorlaufleitung.
- 5 – **Dichtring***
- 6 – **Kraftstoffabschaltventil, 40 Nm**
- 7 – **Anschlussstutzen, 25 Nm**
  Für Rücklaufleitung.
- 8 – **Rücklaufleitung**
  Zum Regelventil/Kraftstofffilter.
- 9 – **Verschlussschraube, 25 Nm**
- 10 – **Einspritzleitungen, 25 Nm**
  Leitungssatz immer komplett ausbauen, Biegeform nicht verändern.
- 11 – **Anschlussstutzen, 45 Nm**
- 12 – **Schraube, 25 Nm**
- 13 – **Einspritzdüse**
  Nadelhubgeber in Einspritzdüse für Zylinder 3 integriert.
- 14 – **Schraube, 20 Nm**
- 15 – **Kugelscheibe**
- 16 – **Spannbügel**
- 17 – **Lagerbock**
- 18 – **Wärmeschutzdichtung***
- 19 – **Schraube, 10 Nm**
- 20 – **Ventil für Einspritzbeginn**
- 21 – **O-Ring***
- 22 – **Sieb**
- 23 – **Schraube, 30 Nm**
- 24 – **Deckel für Spritzversteller**
  Bei Undichtigkeit O-Ring ersetzen.
- 25 – **Buchse mit Mutter**
- 26 – **Kompakthalter**
- 27 – **Schraube, 30 Nm**

*) Immer ersetzen.



Pumpe-Düse-Einheit

1,4-/1,9-l-PD-TDI-Motor

- 1 – Einspritzdüse
- 2 – Druckerzeugende Pumpe
- 3 – Steuereinheit (Magnetventil)
- 4 – Rollenkipphebel
- 5 – Einspritznocken
- 6 – Hochdruckraum
- 7 – Kolbenfeder
- 8 – Pumpenkolben
- 9 – Kraftstoff-Rücklauf
- 10 – Kraftstoff-Vorlauf
- 11 – Glühkerze
- 12 – Düsennadel

hanlage prüfen

prüfen

r vom Geber für Kühlmitteltemperatur am oberen ttel-Anschlussstutzen abziehen.

Durch Abziehen des Steckers wird der Motorzu- t« simuliert und beim Einschalten der Zündung ein rgang durchgeführt.

rzenstecker von den Glühkerzen abziehen.

eter zur Spannungsmessung zwischen einen rzenstecker und Motormasse anschließen.

ng einschalten und Spannung prüfen. Sollwert: ca. espannung.

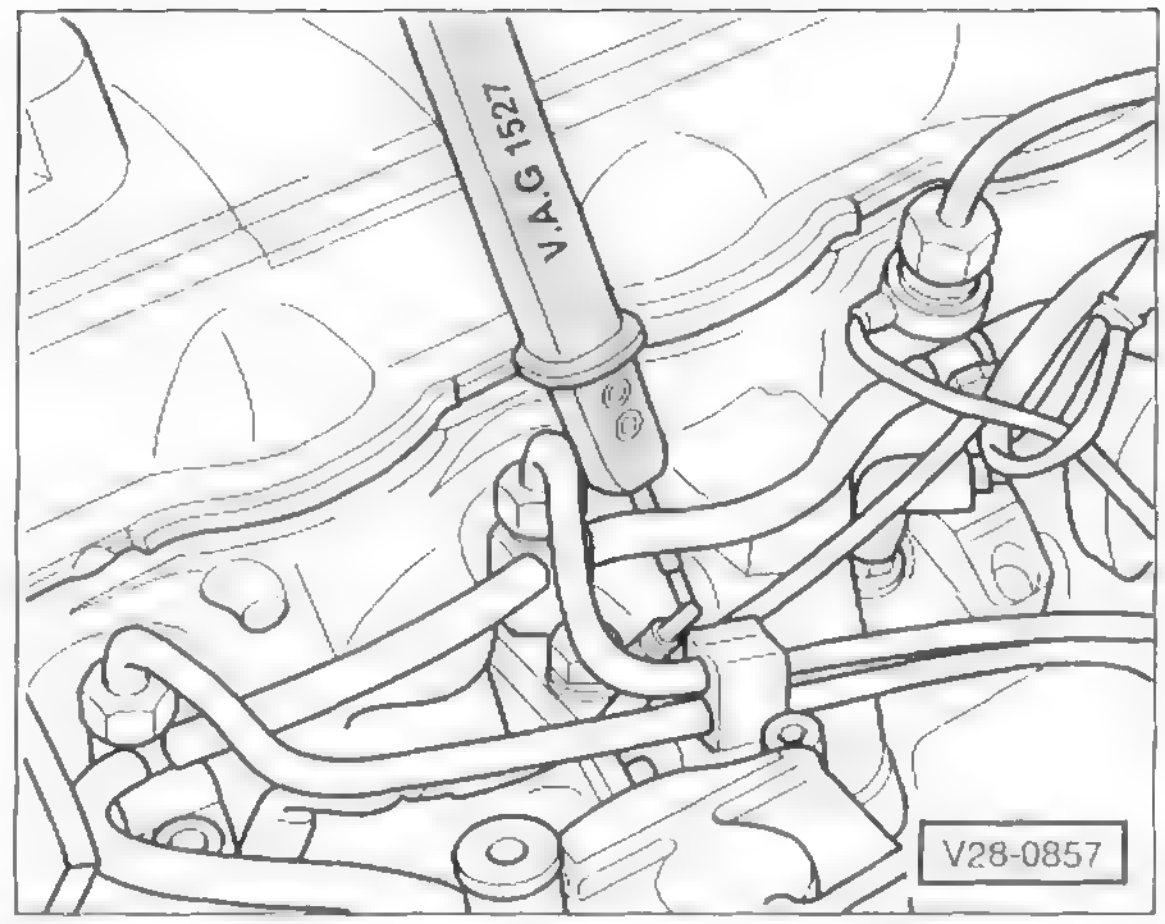
er Sollwert nicht erreicht: Leitungsunterbrechung ungsweise Kurzschluss beseitigen.

n prüfen

gung: Batteriespannung mindestens 11,5 V.

ng ausschalten.

rzenstecker von den Glühkerzen abziehen.



- Diodenprüflampe an den Pluspol der Batterie (+) anklemmen und nacheinander an jede Glühkerze anlegen.
  Diode leuchtet: Glühkerze ist in Ordnung.
  Diode leuchtet nicht: Glühkerze ersetzen.
- Sämtliche Stecker aufstecken und Fehlerspeicher löschen lassen (Fachwerkstatt).

gsdiagnose Diesel-Einspritzanlage

and der Störungsdiagnose der Fehler aufgespürt wird, müssen folgende Prüfvoraussetzungen erfüllt sein: Bedienungs- Starten ausgeschlossen. Kraftstoff im Tank, Motor mechanisch in Ordnung, Batterie geladen, Anlasser dreht mit aus- Drehzahl, elektrische Masseverbindung (Motor-Getriebe-Aufbau) vorhanden. Fehlerspeicher abfragen (Werkstattar- **ung:** Wenn Kraftstoffleitungen gelöst werden, müssen diese vorher mit Kaltreiniger gesäubert werden.

	Ursache	Abhilfe
ringt nicht lecht an.	1. Vorglühanlage arbeitet nicht richtig.	■ Vorglühanlage prüfen.
	2. **SDI-Motor:** Kraftstoffabschaltventil schaltet nicht.	■ Kraftstoffabschaltventil, Motor-Steuergerät sowie Steuergerät für Wegfahrsicherung prüfen (Werkstattarbeit).
	3. Kraftstoffversorgung defekt. a) Kraftstoffleitungen geknickt, verstopft, undicht, porös. b) Kraftstofffilter verstopft. c) Im Winter: Eis oder Wachs in Filter und Leitungen. d) Tankbelüftung verschlossen. Kraftstoffsieb im Tank verschmutzt.	■ Prüfen, ob Kraftstoff gefördert wird. ■ Kraftstoffleitungen reinigen. ■ Kraftstofffilter ersetzen. ■ Fahrzeug in beheizte Garage schieben. ■ Verschmutzte/verstopfte Teile reinigen.
kelt im Leerlauf, ahren.	1. Kraftstoffschläuche am Kraftstofffilter lose.	■ Kraftstoffschläuche ersetzen, mit Federbandschellen befestigen.
	2. **SDI-Motor:** Zu- und Rücklaufleitung an der Einspritzpumpe vertauscht.	■ Anschlüsse der Kraftstoffleitungen prüfen.
	3. Wie unter 1.3.	■ Wie unter 1.3.
verbrauch zu	1. Luftfilter verschmutzt.	■ Filtereinsatz ersetzen.
	2. Kraftstoffanlage undicht.	■ Sichtprüfung an allen Kraftstoffleitungen und am Kraftstofffilter durchführen, Kraftstoffanlage auf Dichtheit sichtprüfen.

Kraftstoffanlage

Zur Kraftstoffanlage zählen der Kraftstoffvorratsbehälter (Kraftstofftank), die Kraftstoffpumpe und die Kraftstoffleitungen sowie Kraftstoff- und Luftfilter. Hinweise zum Diesel-Kraftstofffilter befinden sich im Kapitel »Wartungsarbeiten«.

Der Kraftstoffvorratsbehälter hat einen Inhalt von ca. 45 Litern und ist vor der Hinterachse angeordnet. Der jeweilige Kraftstoffvorrat wird dem Fahrer im Kombiinstrument angezeigt. Über ein Entlüftungssystem wird der Tank belüftet. Die schädlichen Benzindämpfe der Tankentlüftung werden in einem Aktivkohlespeicher aufgefangen und dem Motor kontrolliert zur Verbrennung zugeführt.

Kraftstoff sparen beim Fahren

Wesentlichen Einfluss auf den Kraftstoffverbrauch hat die Fahrweise des Fahrzeuglenkers. Hier einige Tipps für den intelligenten Umgang mit dem Gaspedal:

- Nach dem Motorstart gleich losfahren, auch bei Frost.
- Motor abschalten bei voraussichtlichen Stopps über 40 Sekunden Dauer.
- Im höchstmöglichen Gang fahren.
- Möglichst gleichmäßige Geschwindigkeiten über längere Strecken fahren, hohe Geschwindigkeiten meiden. Vorausschauend fahren. Nicht unnötig bremsen.
- Keine unnötige Zuladung mitführen, Aufbauten am Fahrzeug, beispielsweise Dachgepäckträger, möglichst abbauen.
- Immer mit richtigem, nie mit zu niedrigem Reifendruck fahren.

Sicherheits- und Sauberkeitsregeln bei Arbeiten an der Kraftstoffversorgung

Bei Arbeiten an der Kraftstoffversorgung sind die folgenden Regeln zur Sicherheit und Sauberkeit sorgfältig zu beachten:

- Verbindungsstellen und deren Umgebung vor dem Lösen gründlich reinigen.
- Ausgebaute Teile auf einer sauberen Unterlage ablegen und abdecken. Folie oder Papier verwenden. Keine fasernden Lappen benutzen!

Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten am Kraftstoffsystem

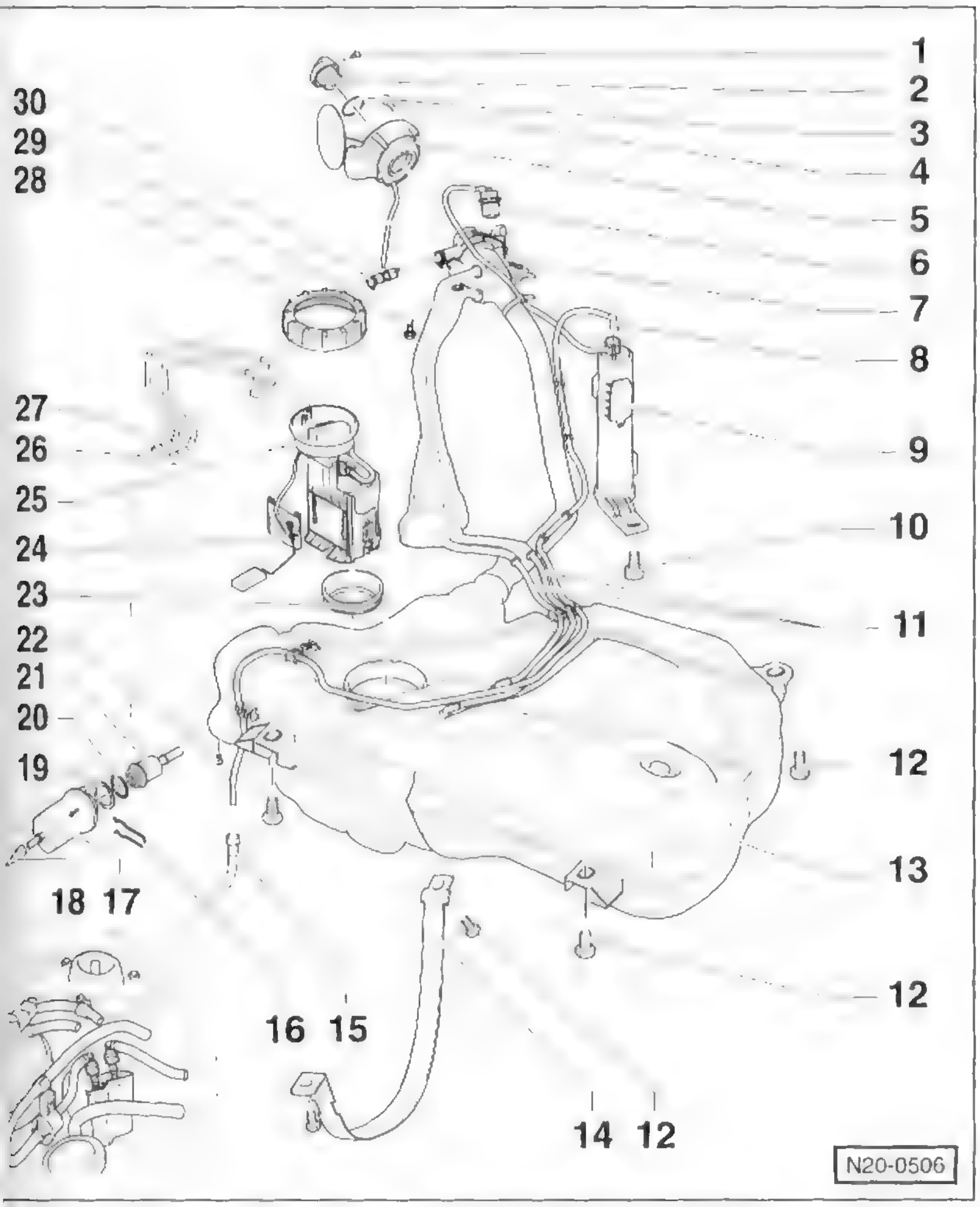
Das Kraftstoffsystem steht unter Druck! Vor dem Lösen der Schlauchverbindungen den Druck abbauen. Dazu Tankdeckel kurz öffnen und wieder schließen. Einen dicken Putzlappen um die Verbindungsstelle legen. Schutzbrille aufsetzen und dann durch vorsichtiges Lösen der Verbindungsstelle den Druck abbauen. **Achtung:** Beim **Benzin-Direkteinspritz-Motor AXU kann auf diese Weise nur der Druck im Niederdruckteil (bis ca. 5 bar) abgebaut werden. Zum Druckabbau im Hochdruckteil (bis ca. 100 bar) werden spezielle Werkstattgeräte benötigt.** Der Hochdruckteil reicht von der hinten am Zylinderkopf angeflanschten Hochdruckpumpe bis zu den Einspritzventilen. Beim **1,9-l-Dieselmotor** kann die Temperatur der Kraftstoffleitungen beziehungsweise des Kraftstoffes bei Fahrzeugen mit Pumpe-Düse-Motor im Extremfall bis zu +100° C betragen. Vor dem Öffnen von Leitungsverbindungen Kraftstoff abkühlen lassen, da akute Verbrühungsgefahr besteht.

- **Kein offenes Feuer, nicht rauchen, keine glühenden oder sehr heißen Teile in die Nähe des Arbeitsplatzes bringen. Unfallgefahr! Feuerlöscher bereitstellen.**
- **Unbedingt für gute Belüftung des Arbeitsplatzes sorgen. Kraftstoffdämpfe sind giftig.**
- Schutzhandschuhe tragen.
- Schutzbrille tragen.

- Geöffnete Bauteile sorgfältig abdecken beziehungsweise verschließen, wenn die Reparatur nicht umgehend ausgeführt wird.
- Ersatzteile erst unmittelbar vor dem Einbau aus der Verpackung nehmen. Nur saubere Teile einbauen.
- Bei geöffneter Kraftstoffanlage möglichst nicht mit Druckluft arbeiten. Das Fahrzeug möglichst nicht bewegen.
- Keine silikonhaltigen Dichtmittel verwenden. Vom Motor angesaugte Spuren von Silikonbestandteilen werden im Motor nicht verbrannt und schädigen die Lambdasonden.
- Kraftstoffschläuche am Motor **nur** mit **Federbandschellen** sichern. Klemm- oder Schraubschellen sind nicht zulässig.
- Darauf zu achten, dass kein Dieselkraftstoff auf die Kühlmittelschläuche läuft. Gegebenenfalls Schläuche sofort reinigen. Angegriffene Schläuche umgehend ersetzen.

aftstoffbehälter/Kraftstoffpumpe/Kraftstofffilter

-l-Benzinmotor



- **Befestigungsclip**
- **Verschlussdeckel**
- **Dichtring**
  Bei Beschädigung ersetzen.
- **Schraube**
- **Tankklappen-Einheit**
  Mit Gummitopf.
- **Schwerkraftventil**
  Verhindert, dass bei umgestürztem Fahrzeug Kraftstoff aus dem Tank ausläuft. Zum Ausbau Ventil nach oben aus dem Stutzen herausclipsen.
  Ventil auf Durchgang prüfen:
  Wenn das Ventil senkrecht gehalten wird, muss es offen sein; um 45° geneigt muss es geschlossen sein.

7 – Masseverbindung
Auf festen Sitz prüfen.

8 – Entlüftungsleitung
Auf festen Sitz prüfen.

9 – Aktivkohlebehälter

10 – Schraube, 10 Nm

11 – Entlüftungsleitung
Am Kraftstoffbehälter eingeclipst. Auf festen Sitz achten

12 – Schraube, 25 Nm

13 – Kraftstoffbehälter (Tank)
Beim Ausbau mit Getriebeheber abfangen. Wurde der Tank ersetzt, Kraftstoffanlage entlüften.

14 – Spannband

15 – Entlüftungsleitung
Auf festen Sitz achten.

16 – Halteklammer
Auf festen Sitz achten.

17 – Kraftstofffilter
Einbaulage: Der Pfeil auf dem Filter zeigt in Durchflussrichtung, also vom Tank zum Motor.
Wurde der Kraftstofffilter ersetzt, Kraftstoffanlage entlüften.

18 – Vorlaufleitung
Zum Kraftstoffverteiler. Schwarz. Auf festen Sitz achten.

19 – Dichtring
Bei Beschädigung ersetzen.

20 – O-Ring
Immer ersetzen.

21 – Kraftstoff-Druckregler

22 – Schraube, 5 Nm
Für Klemmschelle am Kraftstofffilter.

23 – Dichtring
Bei Beschädigung ersetzen. Beim Einbau trocken in die Öffnung des Kraftstoffbehälters einsetzen. Nur zur Montage des Flansches mit Kraftstoff benetzen.

24 – Tankgeber

25 – Kraftstoff-Fördereinheit
Besteht aus Kraftstoffpumpe und Tankgeber. Sieb bei Verschmutzung reinigen. Einbaulage (eingeprägte Pfeile) am Kraftstoffbehälter beachten.

26 – Rücklaufleitung
Blau. Seitlich am Kraftstoffbehälter eingeclipst. Auf festen Sitz achten.

27 – Vorlaufleitung
Schwarz. Seitlich am Kraftstoffbehälter eingeclipst. Auf festen Sitz achten.

28 – Überwurfmutter, 80 Nm

29 – Schraube, 10 Nm

30 – Entlüftungsventil
Zum Ausbau Sperrriegel leicht nach innen drücken –Pfeil– und Ventil herausziehen.

Kraftstoffpumpe/Tankgeber aus- und einbauen

Die Kraftstoffpumpe befindet sich zusammen mit dem Tankgeber im Kraftstofftank.

Der Tankgeber besteht aus einem Schwimmer und einem Potentiometer. Mit sinkendem Kraftstoffspiegel sinkt auch der Schwimmer des Tankgebers ab. Ein mit dem Schwimmer verbundenes Potentiometer erhöht dabei den elektrischen Widerstand des Gebers. Dadurch sinkt die Spannung am Anzeigeinstrument, und der Zeiger der Kraftstoff-Vorratsanzeige geht in Richtung »leer« zurück.

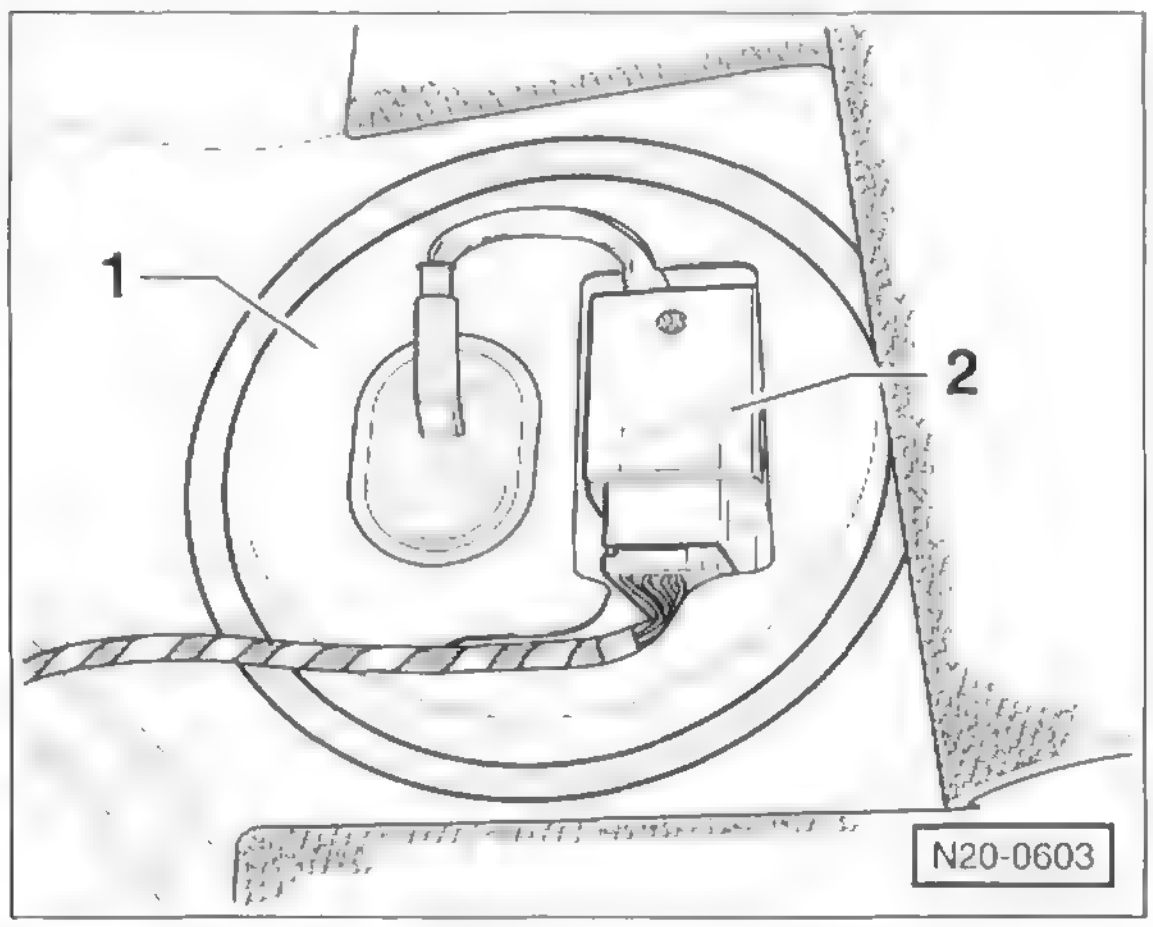
Hinweis: Bei Fahrzeugen mit **Direkteinspritz-Benzinmotor** ist der Kraftstoff-Druckregler in die Kraftstoff-Fördereinheit integriert. Der Kraftstoff-Druckregler kann nicht von der Kraftstoff-Fördereinheit getrennt werden. Das Steuergerät für die Kraftstoffpumpe sitzt direkt auf der Kraftstoff-Fördereinheit.

Sicherheitshinweis
Beim Ausbau der Kraftstoffpumpe kann etwas Kraftstoff austreten. Kraftstoffdämpfe sind giftig und feuergefährlich, deshalb auf besonders gute Belüftung des Arbeitsplatzes achten. Hautkontakt mit Kraftstoff vermeiden. Kraftstoffbeständige Handschuhe tragen. Kein offenes Feuer, Brandgefahr! Feuerlöscher bereitstellen.

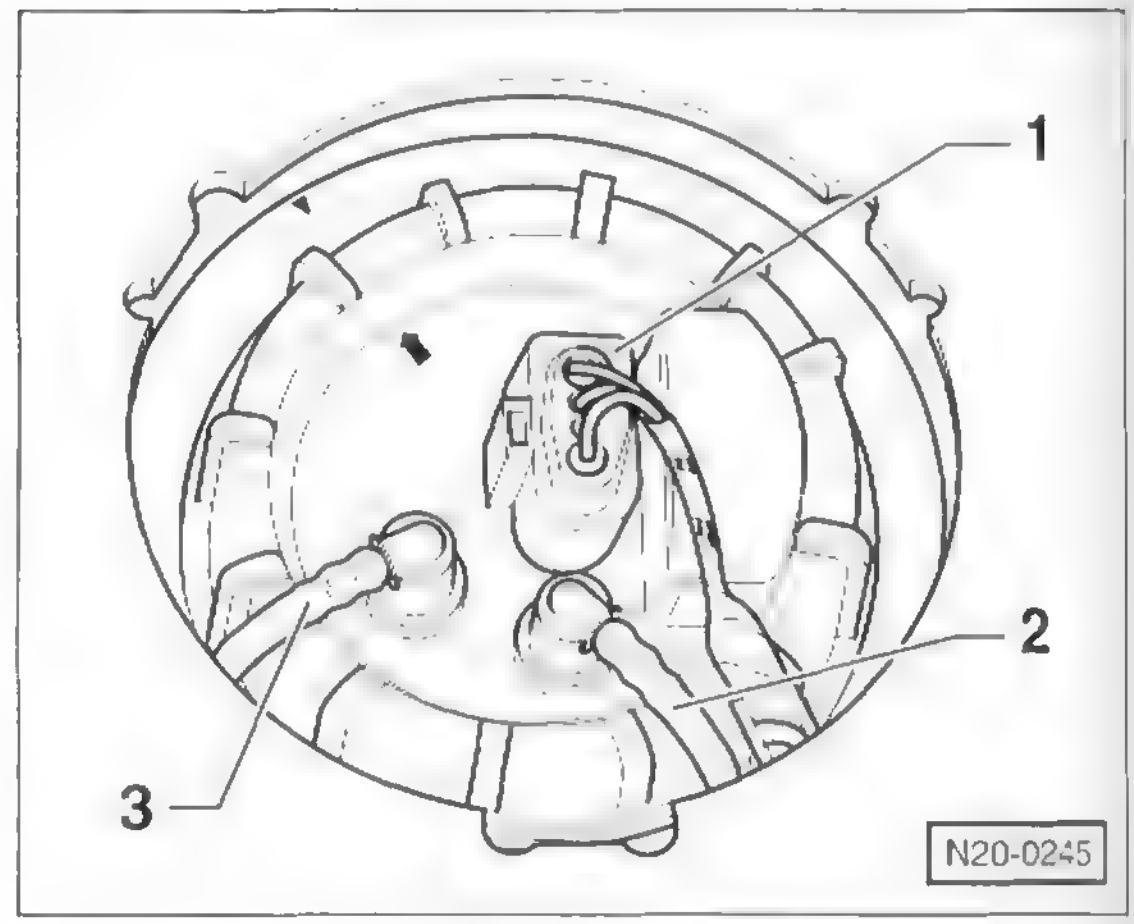
Vor Ausbau von Kraftstoffpumpe und Tankgeber, Tank möglichst leer fahren. Der Tank darf maximal zu ⅔ voll sein. Zur Belüftung des Arbeitsplatzes kann auch ein Radiallüfter verwendet werden, **dessen Motor außerhalb des Luftstromes liegt und der über ein Mindest-Fördervolumen von 15 m^3/h verfügt.**

Ausbau

- Batterie-Massekabel (–) abklemmen. **Achtung:** Hinweise im Kapitel »Batterie aus- und einbauen« durchlesen.
- Rücksitzbank nach vorn klappen.



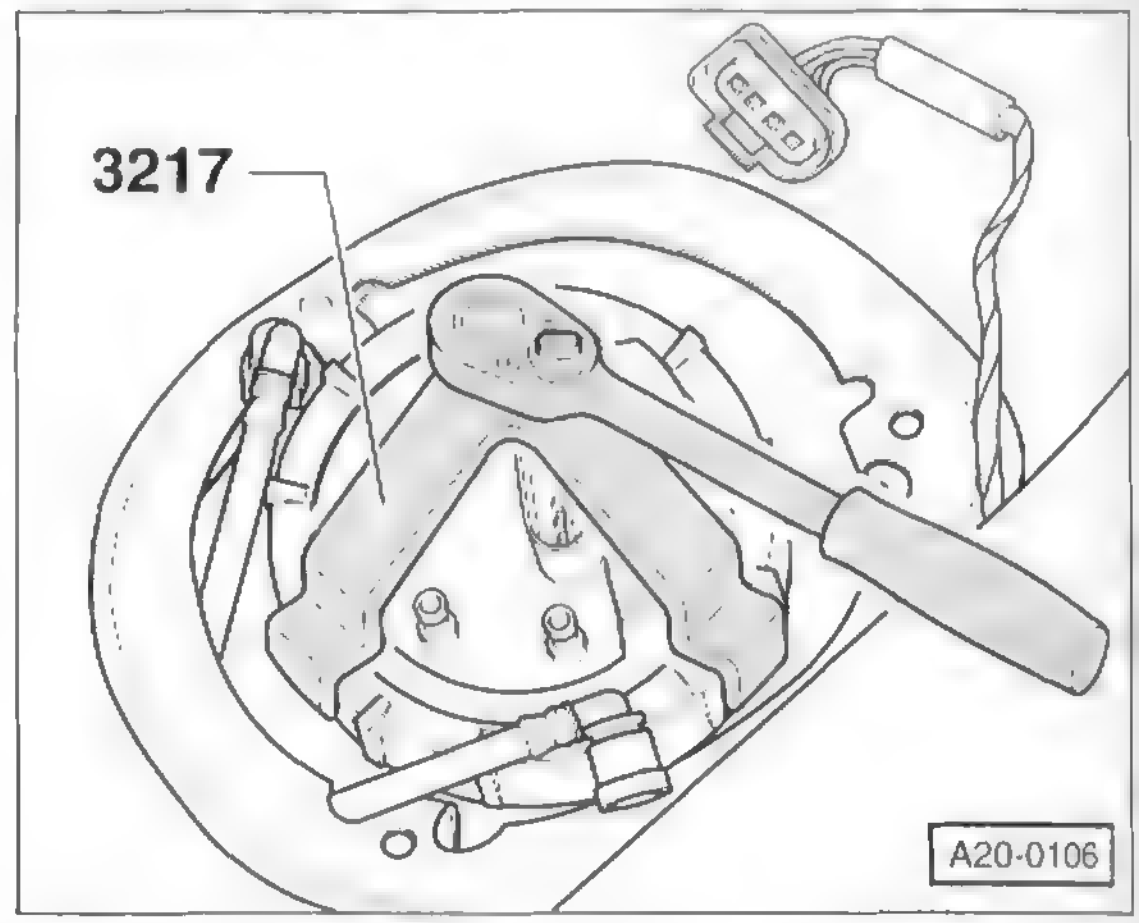
- Abdeckung –1– für Kraftstoff-Fördereinheit abhebeln und, beim Benzin-Direkteinspritzer zusammen mit dem Kraftstoffpumpen-Steuergerät –2–, abnehmen.



- Anschlussstecker –1– für Tankgeber und Kraftstoffpumpe vorsichtig von Hand oder mit Hilfe eines kleinen Schraubendrehers entriegeln und abziehen.

Sicherheitshinweis
Die Kraftstoffvorlaufleitung steht unter Druck! Vor dem Lösen der Schlauchverbindungen dicken Putzlappen um die Verbindungsstelle legen. Dann durch vorsichtiges Abziehen des Schlauches den Druck abbauen. **Schutzbrille tragen.**

- Kraftstoffleitungen –2/3– vor dem Abziehen mit Filzstift kennzeichnen.
- Vorlaufleitung –3– und Rücklaufleitung –2– abziehen, dabei Entriegelungstasten an den Schnellkupplungen zusammendrücken. Leitungen mit geeigneten Stopfen verschließen oder Klebeband um das Ende wickeln.

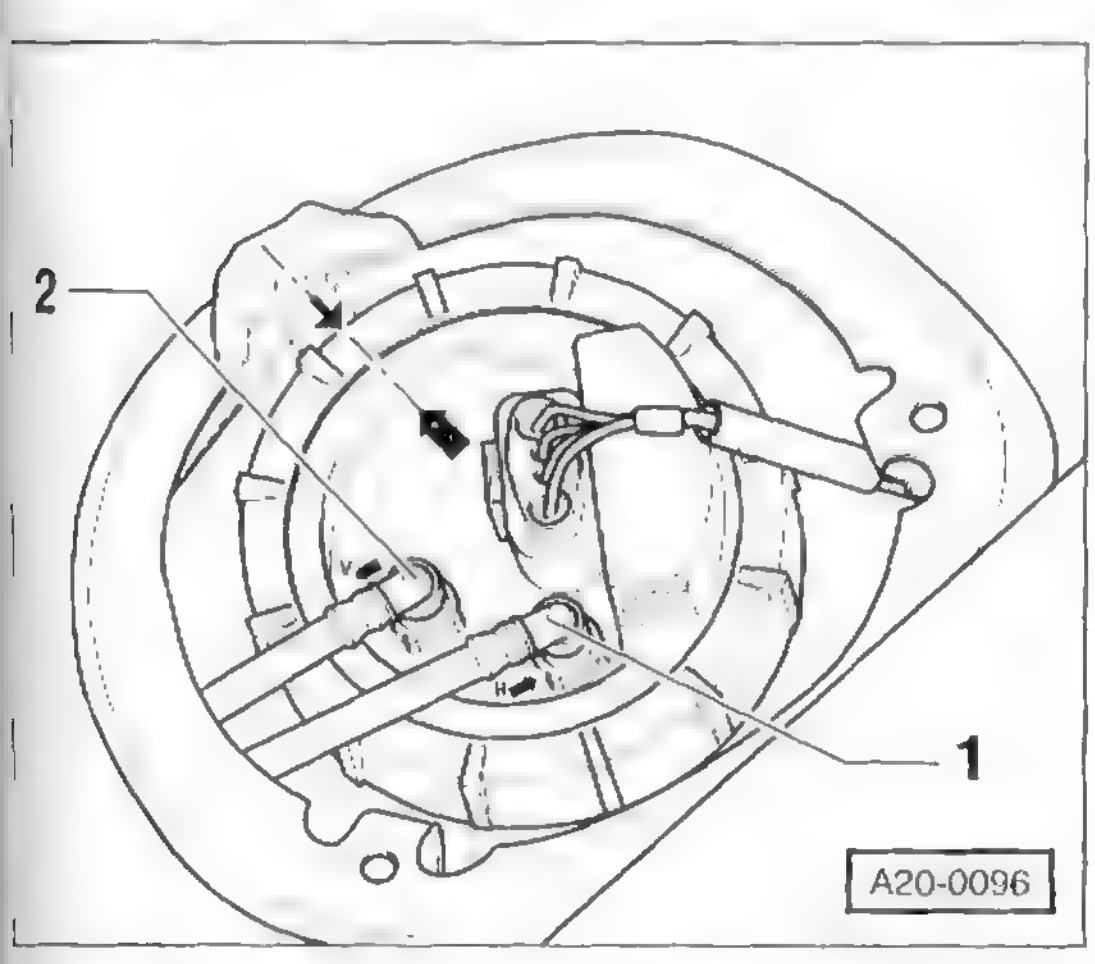


- Überwurfmutter mit Spezialwerkzeug VW/SEAT-3217 lösen und abschrauben. **Hinweis:** Falls das Werkzeug nicht zur Verfügung steht, Überwurfmutter mit Holzstange und leichten Hammerschlägen lösen. **Achtung: Auf jeden Fall Funkenschlag vermeiden.**
- Kraftstoff-Fördereinheit/Tankgeber und Dichtring vorsichtig aus der Öffnung des Kraftstoffbehälters herausziehen.

- Kraftstoff aus der Fördereinheit in den Tank oder in einen geeigneten Behälter entleeren.
- Dichtring auf Beschädigung oder Porosität prüfen, gegebenenfalls ersetzen.

Einbau

- Kraftstoff-Fördereinheit in den Kraftstoffbehälter einsetzen, dabei darauf achten, dass der Arm des Tankgebers nicht verbogen wird.
- Dichtring für Verschlussflansch trocken in die Öffnung des Kraftstoffbehälters einsetzen und nur zur Montage der Kraftstoff-Fördereinheit mit Kraftstoff benetzen.



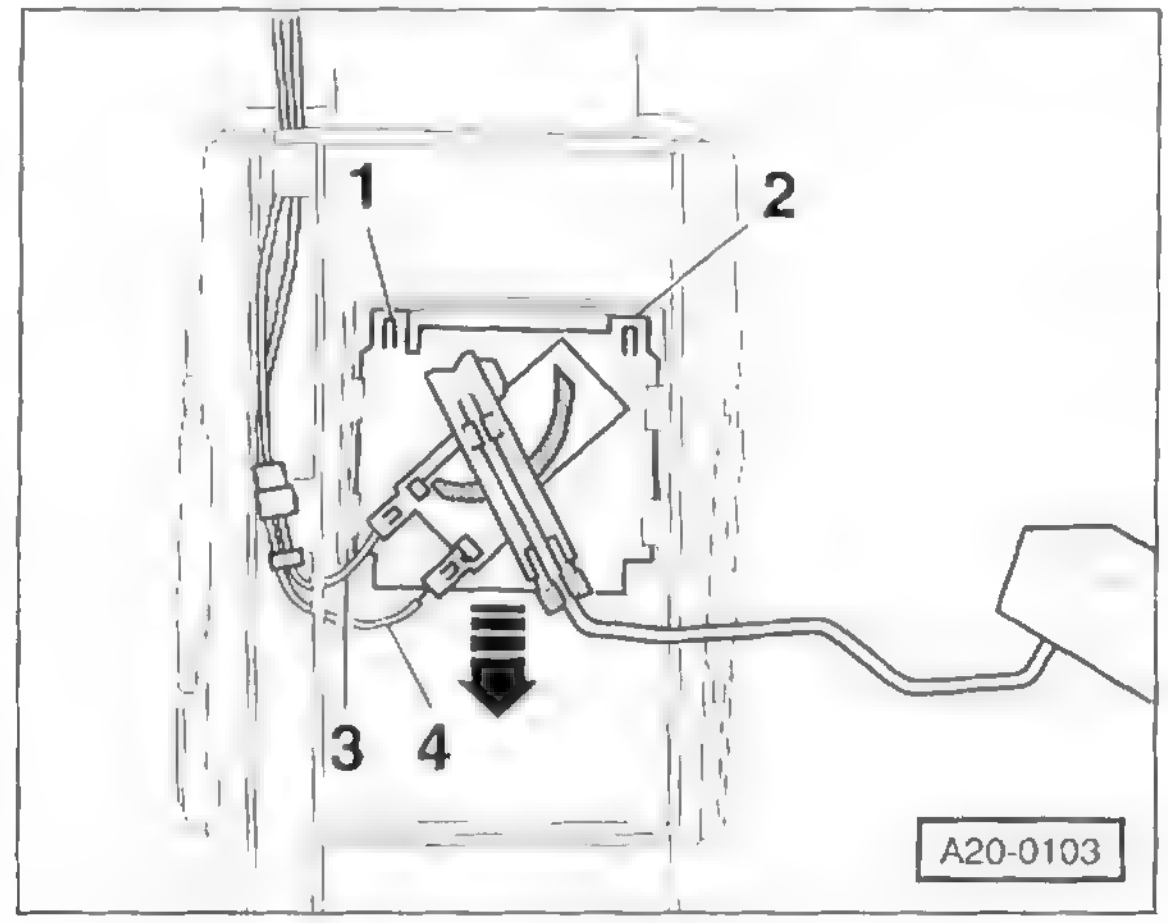
- Einbaulage der Kraftstoff-Fördereinheit prüfen: Die Markierung auf dem Verschlussflansch –Pfeil– muss mit der Markierung auf dem Kraftstoffbehälter übereinstimmen. Gegebenenfalls Fördereinheit vorsichtig drehen.
- Überwurfmutter für Verschlussflansch mit Spezialwerkzeug VW/SEAT-3217 und **80 Nm** anziehen. Oder Überwurfmutter mit Holzstange und leichten Hammerschlägen festschrauben. **Funkenbildung unbedingt vermeiden!**
- Vorlaufleitung –2– und Rücklaufleitung –1– entsprechend den angebrachten Markierungen aufstecken, dabei rasten die Schnellkupplungen ein. Die Pfeile auf dem Flansch zeigen jeweils in Durchflussrichtung.
- Mehrfachstecker aufschieben und einrasten.
- Abdeckung einclipsen, dabei darauf achten, dass der Pfeil auf der Abdeckung in Fahrtrichtung nach vorn zeigt.
- Rücksitzbank zurück klappen.
- Batterie-Massekabel (–) anklemmen. **Achtung:** Hinweise im Kapitel »Batterie aus- und einbauen« durchlesen.

Achtung: Falls der Motor nach dem Wechseln der Kraftstoff-Fördereinheit nicht anspringt, muss das Kraftstoffsystem an der Entlüftungsschraube des Kraftstoffverteilerrohres entlüftet werden.

Tankgeber aus- und einbauen

Ausbau

- Kraftstoff-Fördereinheit ausbauen, siehe entsprechendes Kapitel.



- Steckerzungen der Leitungen –3– und –4– entriegeln und Leitungen abziehen.
- Haltelaschen –1– und –2– mit Schraubendreher anheben und Tankgeber nach unten abziehen –Pfeilrichtung–.

Einbau

- Tankgeber in die Führungen an der Kraftstoff-Fördereinheit einsetzen und bis zum Einrasten nach oben drücken.
- Leitungen aufschieben und einrasten.
- Kraftstoff-Fördereinheit einbauen, siehe entsprechendes Kapitel.

Kraftstofffilter aus- und einbauen

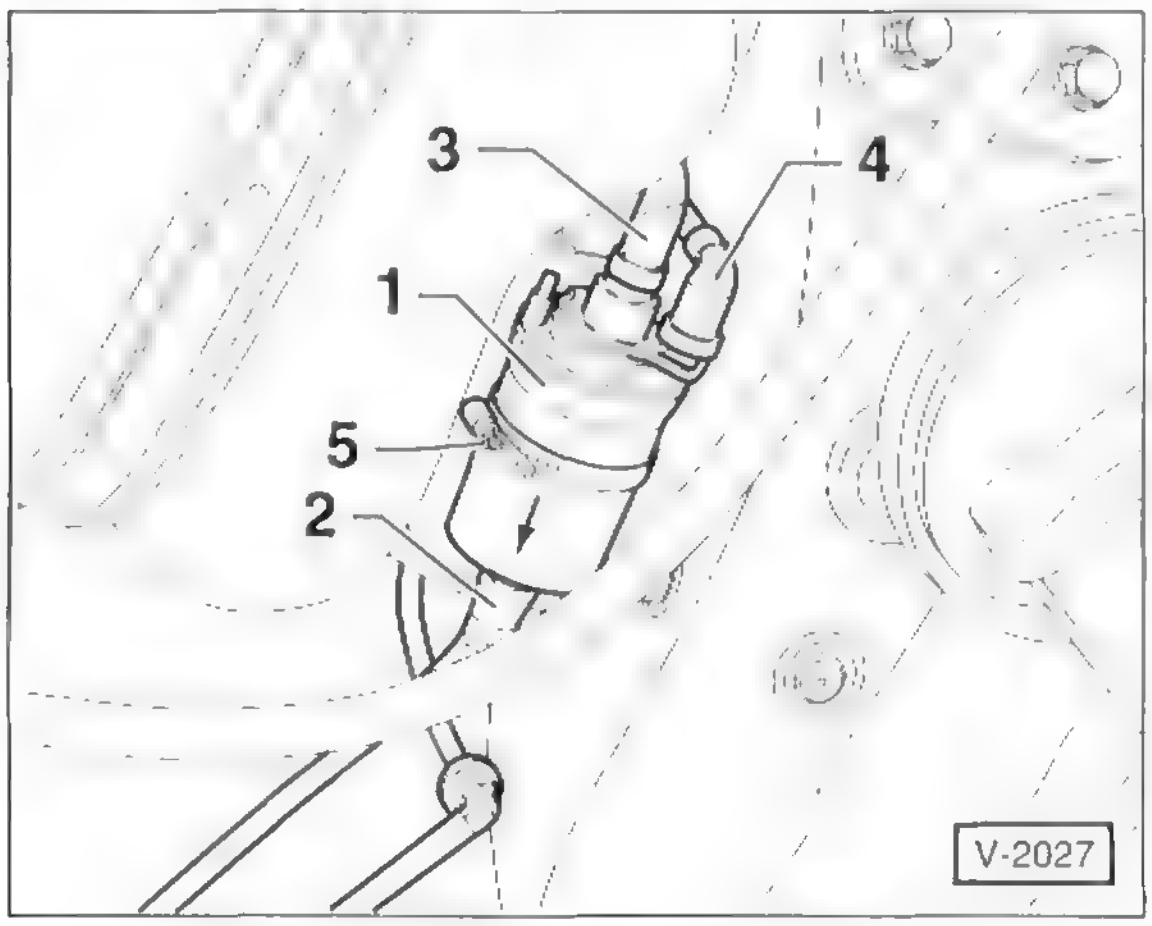
Benzinmotor

Ausbau

- Sicherheitsmaßnahmen und Sauberkeitsregeln befolgen, siehe entsprechendes Kapitel.

Sicherheitshinweis
Beim Aufbocken des Fahrzeugs besteht Unfallgefahr! Deshalb vorher das Kapitel »Fahrzeug aufbocken« durchlesen.

- Fahrzeug aufbocken.



- Auffangbehälter unter den Kraftstofffilter –1– stellen. Der Kraftstofffilter befindet sich am Unterboden neben dem Tank.

Sicherheitshinweis
Die Kraftstoffvorlaufleitung steht unter Druck! Vor dem Lösen der Schlauchverbindungen dicken Putzlappen um die Verbindungsstelle legen. Dann durch vorsichtiges Abziehen des Schlauches den Druck abbauen. **Schutzbrille tragen.**

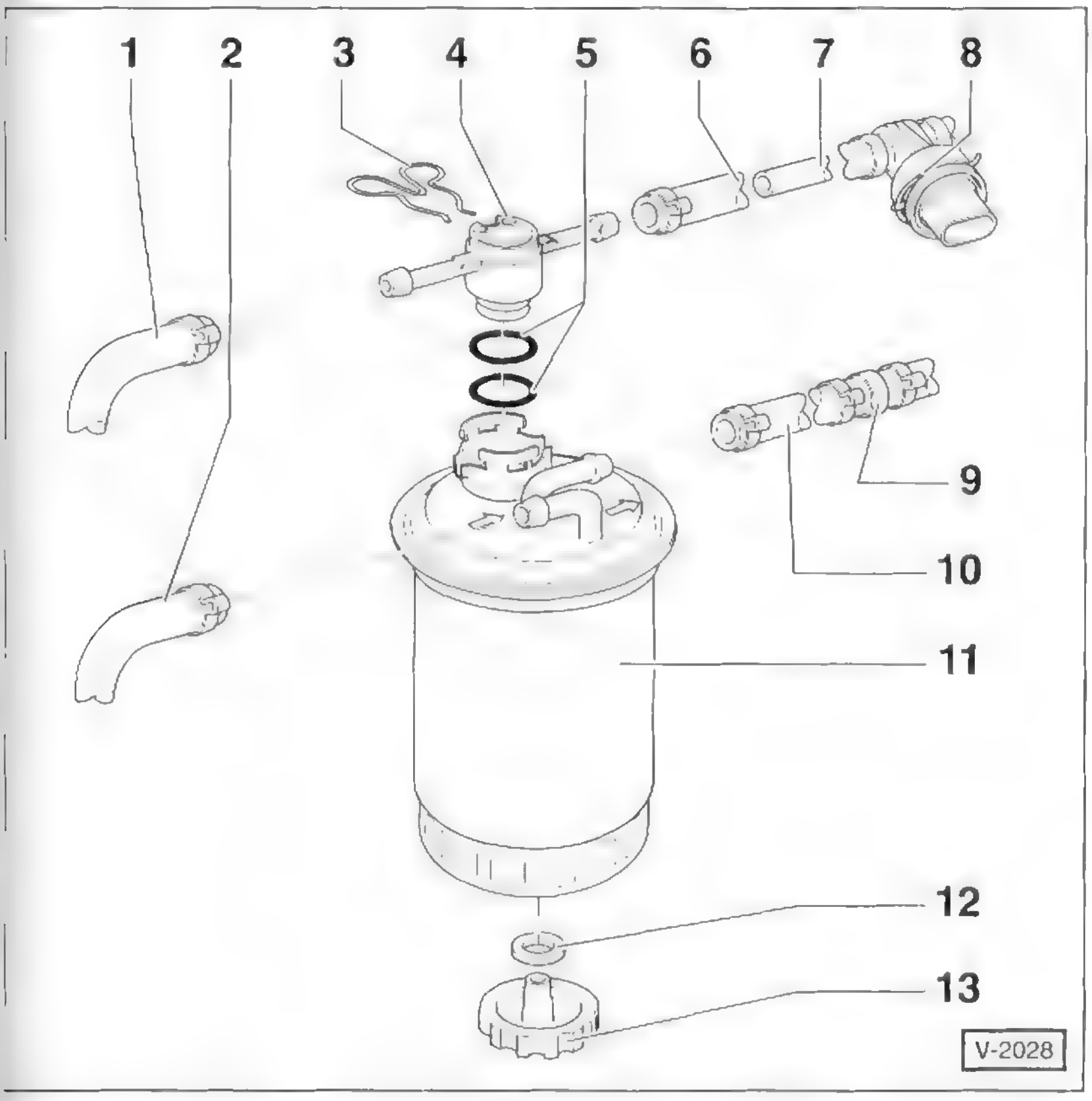
- Kraftstoffleitungen –2–, –3– und –4– abziehen, dazu jeweilige Entriegelungstaste drücken. **Hinweis:** Beim Benzin-Direkteinspritzer ist am Kraftstofffilter keine Rücklaufleitung und kein Druckregler vorhanden. Die Rücklaufleitung führt hier von der Hochdruckpumpe zum Tank.
- Schraube –5– für Halteschelle lockern, nicht herausdrehen.
- Kraftstofffilter abnehmen und in den Auffangbehälter entleeren.

Einbau

- Kraftstofffilter so in den Halter einsetzen, dass der Pfeil auf dem Filter in Durchflussrichtung zeigt, vom Tank zum Motor.
- Halteschelle für Kraftstofffilter mit **5 Nm** anziehen.
- Kraftstoffschläuche aufschieben und einrasten. Dabei schwarze Vorlaufleitung –4– nicht mit blauer Rücklaufleitung –3– verwechseln. **Hinweis:** Die Rücklaufleitung wird am Druckregler angeschlossen.
- Fahrzeug ablassen.

Achtung: Falls der Motor nach dem Wechseln des Kraftstofffilters nicht anspringt, muss das Kraftstoffsystem an der Entlüftungsschraube des Kraftstoffverteilerrohres entlüftet werden.

Kraftstofffilter Dieselmotor



1,4-l-Dieselmotor

1 – Rücklaufleitung
Blau bzw. blaue Markierung.

2 – Vorlaufleitung
Vom Kraftstoffvorratsbehälter. Weiß bzw. weiße Markierung.

3 – Halteklammer

4 – Regelventil
Einbaulage: Pfeilrichtung zeigt zum Kraftstoffvorratsbehälter. Beim Filterwechsel Halteklammer entfernen und Regelventil mit angeschlossenen Kraftstoffleitungen abnehmen.
Unter +15°C: Durchgang zum Filter geöffnet.
Über +31°C: Durchgang zum Filter geschlossen.

5 – O-Ring
Immer ersetzen. Je nach Motor sind ein oder zwei O-Ringe eingebaut.

6 – Rücklaufleitung
Von der Vakuumpumpe. Blau beziehungsweise blaue Markierung.

7 – Kraftstoffleitung

8 – Geber für Kraftstofftemperatur

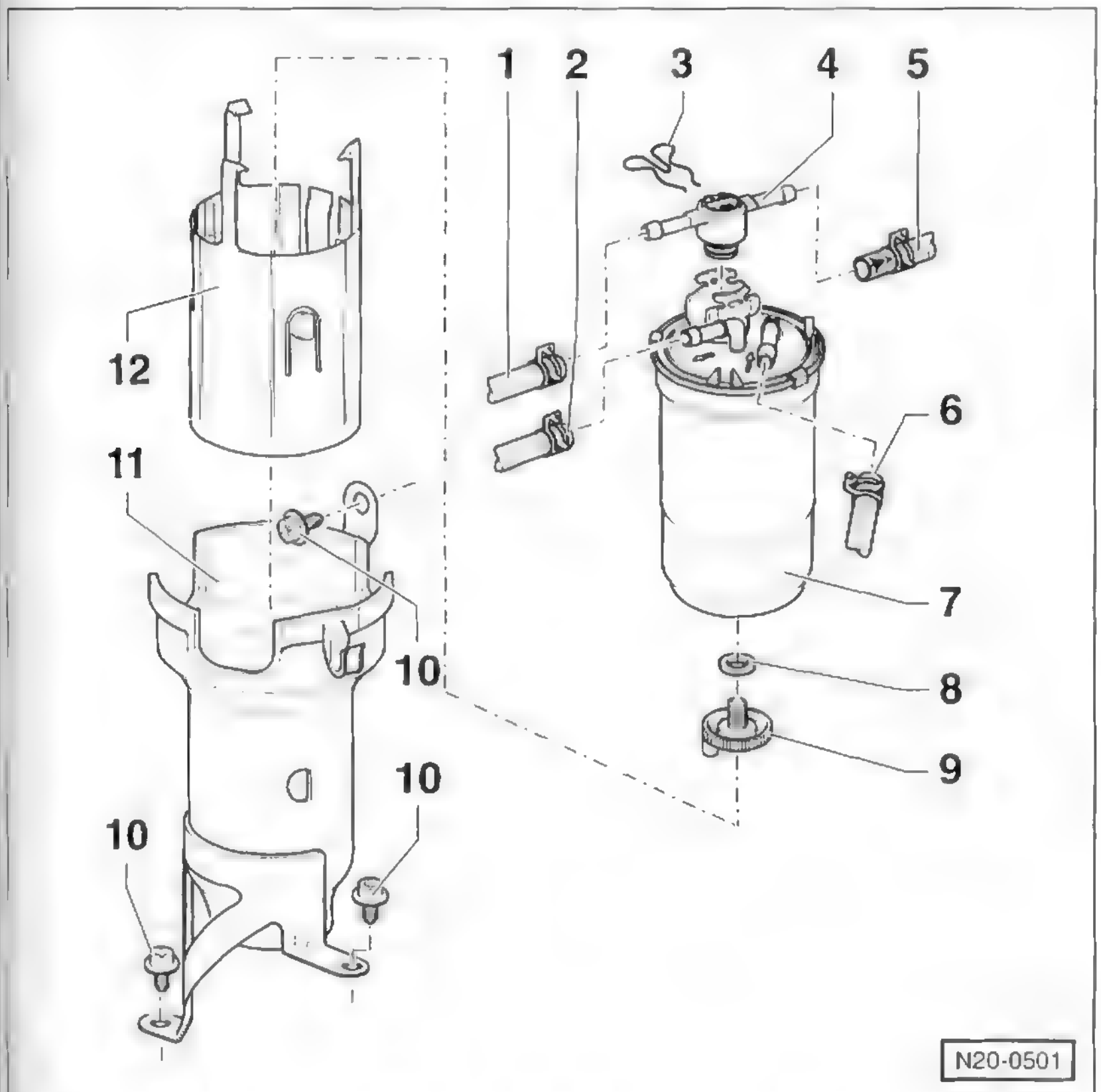
9 – Rückschlagventil
Einbaulage: Pfeilrichtung zeigt zur Vakuumpumpe.

10 – Vorlaufleitung
Weiß bzw. weiße Markierung.
Zur Vakuumpumpe.

11 – Kraftstofffilter
Vor dem Einbau mit Kraftstoff füllen.

12 – Dichtung
Bei Beschädigung ersetzen.

13 – Entwässerungsschraube



1,9-l-Dieselmotor

1 – Rücklaufleitung*
Von der Einspritzpumpe. Blau bzw. blaue Markierung.

2 – Vorlaufleitung*
Zur Einspritzpumpe. Weiß bzw. weiße Markierung.

3 – Halteklammer*

4 – Regelventil
Einbaulage: Pfeilrichtung zeigt zum Kraftstoffvorratsbehälter. Beim Filterwechsel Halteklammer entfernen und Regelventil mit angeschlossenen Kraftstoffleitungen abnehmen.
Unter +15°C: Durchgang zum Filter geöffnet.
Über +31°C: Durchgang zum Filter geschlossen.

5 – Rücklaufleitung
Zum Tank. Blau bzw. blaue Markierung.

6 – Vorlaufleitung
Vom Tank. Weiß bzw. weiße Markierung.

7 – Kraftstofffilter
Vor dem Einbau randvoll mit Diesel-Kraftstoff füllen.

8 – Dichtung
Bei Beschädigung ersetzen.

9 – Entwässerungsschraube

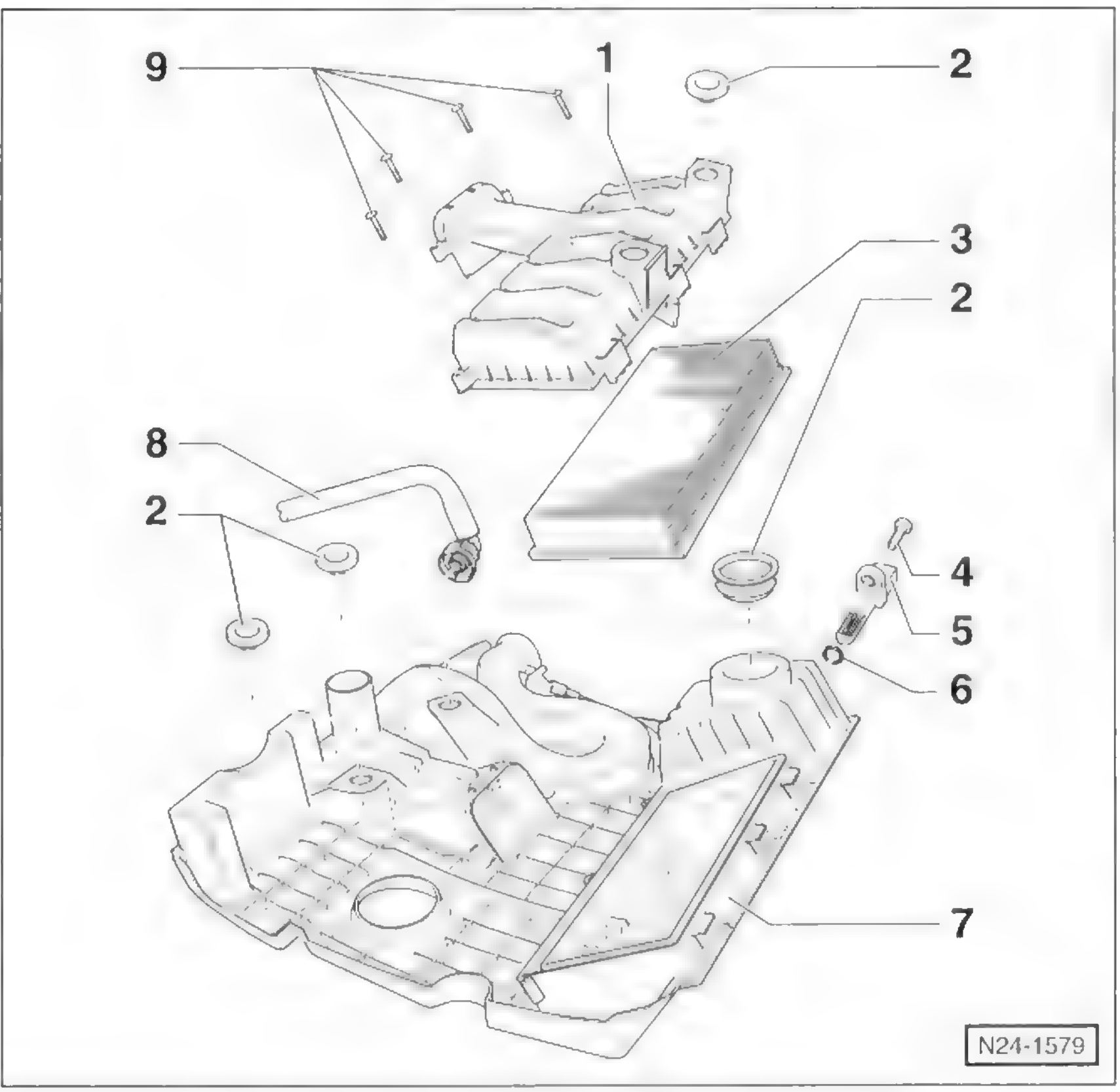
10 – Schraube, 25 Nm

11 – Halter für Kraftstofffilter

12 – Einsatz

*) Auf festen Sitz achten.

Luftfilter aus- und einbauen/zerlegen



1,2-/1,4-l-FSI-Motor

Dieselmotor: Luftfilterausbau, siehe Kapitel »Wartungsarbeiten«.

Hinweis: Die Positionen –4– bis –6– sind nur beim 1,4-l-FSI-Motor vorhanden.

1 – Luftfiltergehäuse-Unterteil

2 – Gummibuchse

3 – Filtereinsatz

4 – Schraube, 3 Nm

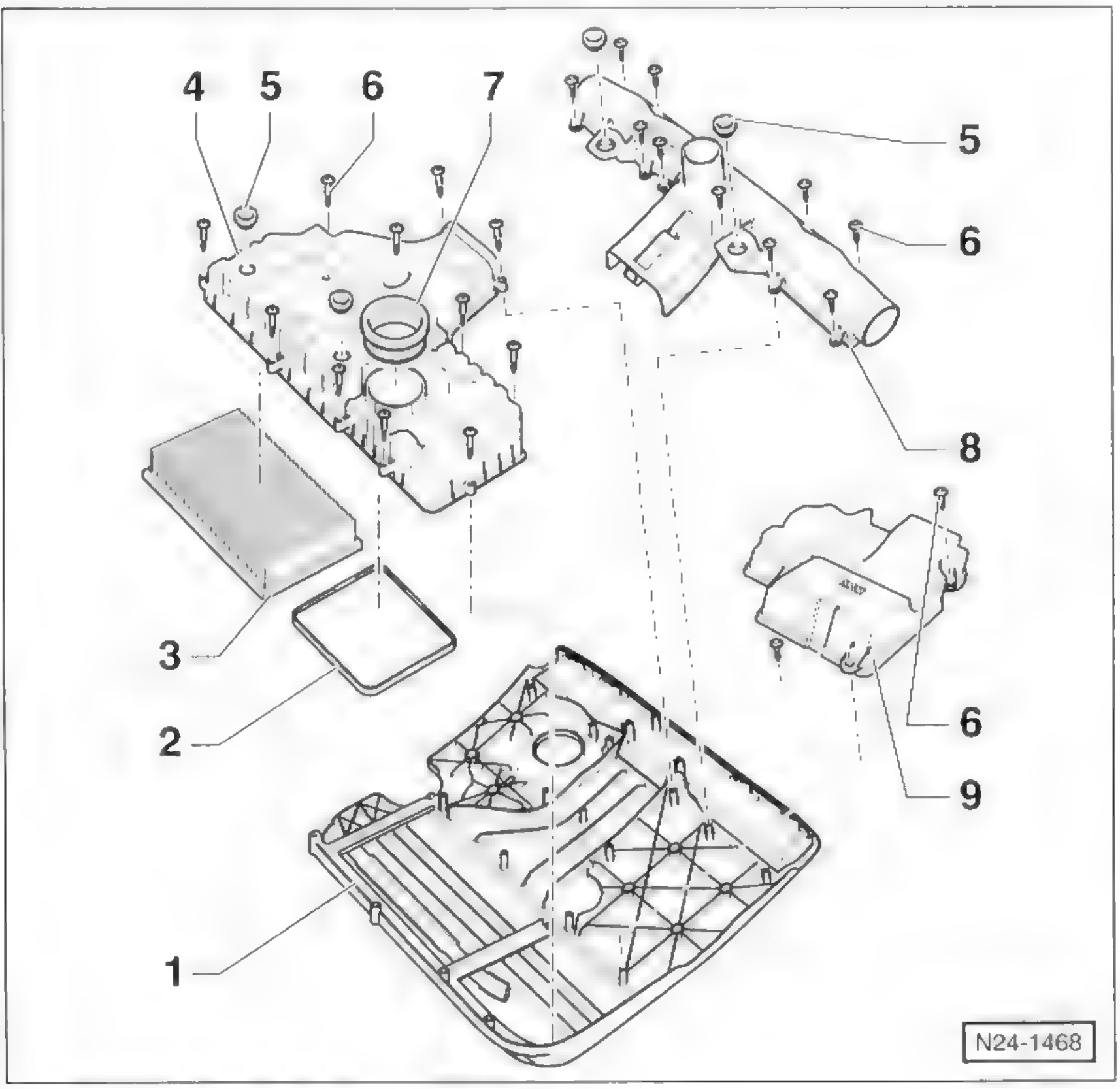
5 – Geber für Ansauglufttemperatur

6 – O-Ring
Immer ersetzen.

7 – Luftfiltergehäuse-Oberteil
Hinweis: Luftfiltergehäuse-Oberteil und -Unterteil bilden die obere Motorabdeckung.
Ausbau: Obere Motorabdeckung an den 4 Ecken von den Halterungen und von der Drosselklappen-Steuereinheit nach oben abziehen.

8 – Belüftungsschlauch
Zum Nockenwellengehäuse.

9 – Schrauben, 3 Nm
Achtung: Die selbstschneidenden Schrauben dürfen nicht mit einem Akku-Schrauber gelöst oder angezogen werden, sonst kann das Gewinde im Saugrohr oder im Luftfiltergehäuse-Unterteil beschädigt werden.



1,4-l-Benzinmotor außer FSI

1 – Luftfiltergehäuse-Oberteil
Hinweis: Luftfiltergehäuse-Oberteil und -Unterteil bilden die obere Motorabdeckung.
Ausbau: Schlauch vom Ölabscheider bzw. Rückschlagventil abziehen. Obere Motorabdeckung von den Halterungen und von der Drosselklappen-Steuereinheit nach oben abziehen.

2 – Dichtung
Einbaulage beachten. Bei Beschädigung ersetzen.

3 – Filtereinsatz

4 – Luftfiltergehäuse-Unterteil

5 – Gummieinlage

6 – Schraube, 3 Nm
Achtung: Die selbstschneidenden Schrauben dürfen nicht mit einem Akku-Schrauber gelöst oder angezogen werden, sonst kann das Gewinde im Saugrohr oder im Luftfiltergehäuse-Unterteil beschädigt werden.

7 – Dichtring
Auf festen Sitz achten. Bei Beschädigung ersetzen.

8 – Ansaugstutzen mit Regelklappe

9 – Abdeckung

bgasanlage

s dem Inhalt:

atalysatorsysteme
bgasanlage demontieren
bgasanlage prüfen
Abgasanlagen-Übersicht
Lambdasonde
Abgasturbolader

asanlage besteht beim Benziner aus dem Abgas-
r mit vorderem Abgasrohr und Katalysator, dem mitt-
bgasrohr mit Hauptschalldämpfer und Endrohr. Je
otorausführung besitzt der Benziner eine oder zwei
sonden zur Abgasregelung, die direkt vor und hinter
talysator eingeschraubt sind. Die Abgasanlage des
otors ist mit 2 Katalysatoren ausgerüstet.

r Reparatur lassen sich sämtliche Teile der Abgas-
einzeln auswechseln.

ysatorschäden vermeiden

chädigungen am Katalysator zu vermeiden, sind fol-
Hinweise unbedingt zu beachten:

motor

ndsätzlich nur **bleifreies** Benzin tanken.

Anlassen des Motors durch **Anschieben** oder An-
eppen darf nur in **einem** Versuch über eine Strecke
etwa 50 Metern erfolgen. Besser: Starthilfekabel ver-
den. Unverbrannter Kraftstoff könnte bei einer Zün-
g zur Überhitzung des Katalysators und zu seiner
törung führen. Ist der Motor **betriebswarm**, darf er
t angeschoben oder angeschleppt werden.

en Zündaussetzer auf, hohe Motordrehzahlen ver-
den und Fehler umgehend beheben.

die vorgeschriebenen Zündkerzen verwenden.

e Funkenprüfung ohne ausreichende Masseverbin-
g durchführen.

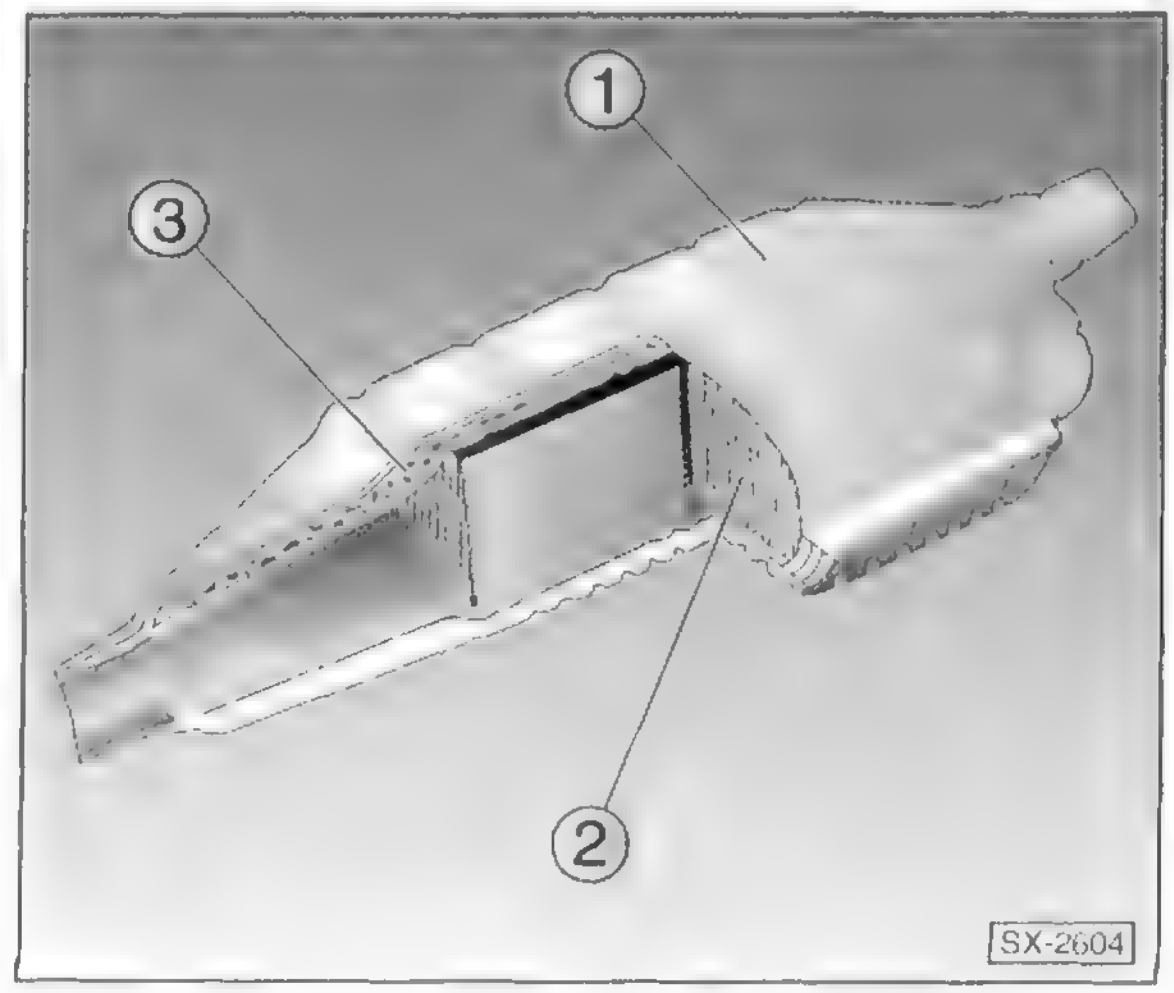
arf kein Zylindervergleich (Balancetest) durch Zünd-
haltung eines Zylinders durchgeführt werden. Bei
labschaltung der einzelnen Zylinder – auch über Mo-
ster – gelangt unverbrannter Kraftstoff in den Kataly-
.

und Dieselmotor

zeug nicht über trockenem Laub oder Gras bezie-
sweise auf einem Stoppelfeld abstellen. Die Abgas-
e wird im Bereich des Katalysators sehr heiß und
t die Wärme auch nach Abstellen des Motors noch

- Keinen Unterbodenschutz auf Abgasrohre auftragen.
- Die Hitzeschilde der Abgasanlage nicht verändern.
- Bei Startschwierigkeiten nicht unnötig lange den Anlasser betätigen. Während des Anlassens wird permanent Kraftstoff eingespritzt. Fehlerursache ermitteln und beseitigen.
- Kraftstofftank nie ganz leer fahren.
- Beim Ein- oder Nachfüllen von Motoröl besonders darauf achten, dass auf keinen Fall die Maximum-Markierung am Ölmessstab (obere Markierung) überschritten wird. Das überschüssige Öl gelangt sonst aufgrund unvollständiger Verbrennung in den Katalysator und kann das Edelmetall beschädigen oder den Katalysator vollständig zerstören.

Funktion des Katalysators



Der Katalysator dient zur Abgasumwandlung. Er besteht aus einem Keramik-Wabenkörper –2–, der mit einer Trägerschicht überzogen ist. Auf der Trägerschicht befinden sich Edelmetallsalze, die den Umwandlungsprozess bewirken. Im Gehäuse –1– wird der Katalysator durch eine Isolations-Stützmatte –3– fixiert, die außerdem Wärmeausdehnungen ausgleicht.

In Verbindung mit der elektronischen Benzin-Einspritzanlage und der oder den Lambdasonde(n) wird die Kraftstoffmenge für die Verbrennung dosiert, damit der Katalysator die Schadstoffe reduzieren kann. Bei der Lambdasonde handelt es sich um einen elektrischen Messfühler, der den Restgehalt an Sauerstoff im Abgas durch elektrische Spannungsschwankungen anzeigt und Rückschlüsse auf die Zusammensetzung des Luft-Benzingemisches ermöglicht.

Da die Verbrennung im Dieselmotor generell mit Luftüberschuss erfolgt, kommen beim Selbstzünder ungeregelte Katalysatoren zum Einsatz.

Der Diesel-Katalysator wandelt die im Abgas befindlichen giftigen Kohlenmonoxide und Kohlenwasserstoffverbindungen in Kohlendioxid (CO_2) und Wasser (H_2O) um. Außerdem vermindert sich der dieseltypische Abgasgeruch.

Der höhere Anteil von Stickoxiden (NO_X) im Abgas des Dieselmotors wird durch ein zusätzliches **Abgas-Rückführungssystem** (ARF) auf geringem Niveau gehalten.

Das Abgasrückführungsventil (ARF-Ventil) sitzt am Lufteinlassrohr und wird über Unterdruck angesteuert. Dadurch kann bei heißem Motor ein Teil der Abgase in die Verbrennungsräume des Motors zurückgeführt werden, um die Verbrennungstemperatur zu mindern und dadurch den Schadstoffanteil der Abgase zu reduzieren.

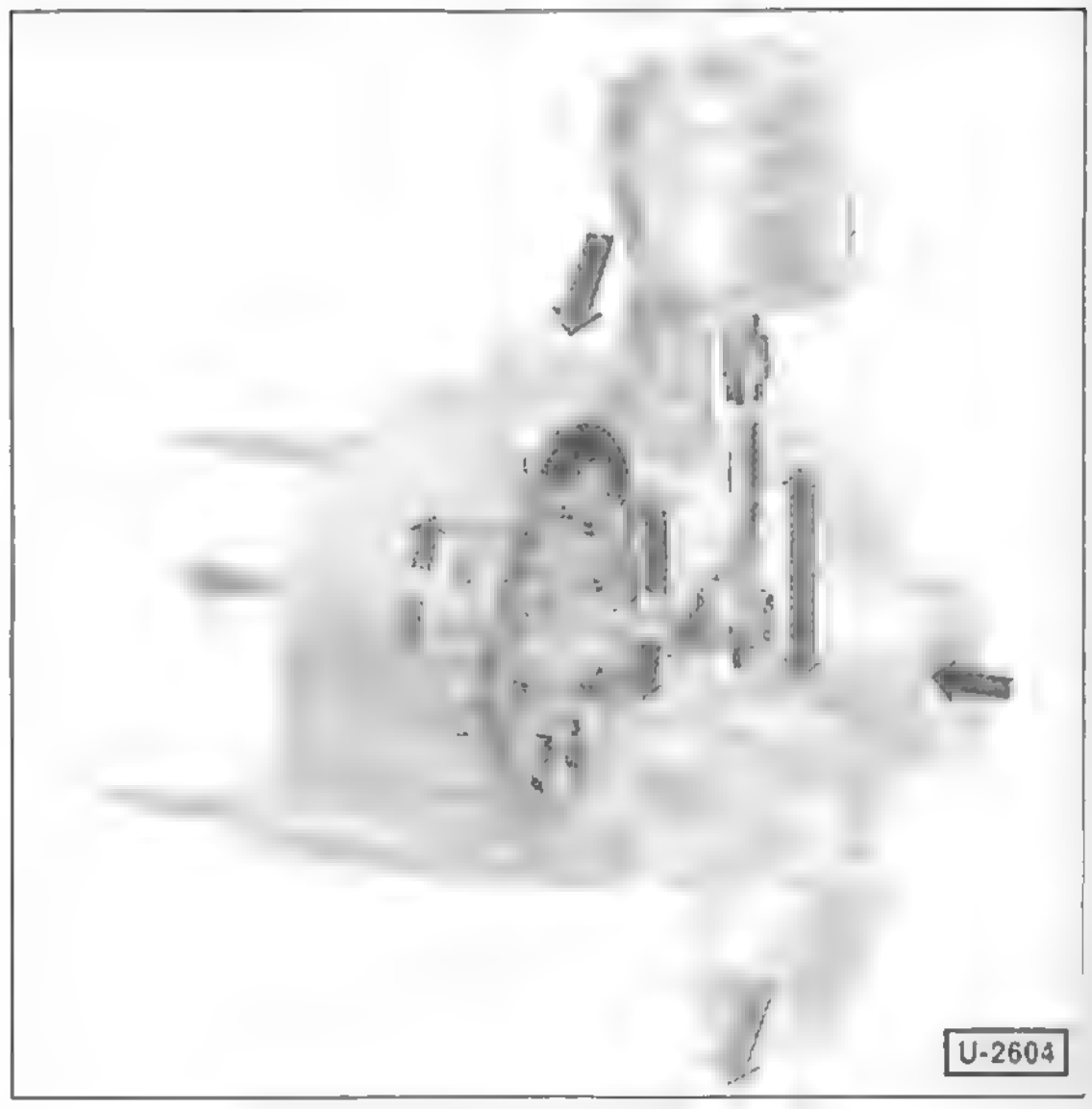
Der Abgasturbolader

1,4-l- und 1,9-l-PD-TDI

Beim Turbolader sitzen auf einer Welle zwei Turbinenräder, die in zwei voneinander getrennten Gehäusen untergebracht sind. Für den Antrieb der Turbinenräder sorgen die Abgase. Sie bringen die Laderwelle auf bis zu 300.000 Umdrehungen in der Minute. Und da Abgas- und Frischluftrotor auf gleicher Welle sitzen, wird mit gleicher Drehzahl Frischluft in die Zylinder gedrückt. Zur Schmierung ist der Lader an den Ölkreislauf des Motors angeschlossen.

Aufgrund des guten Füllungsgrades lassen sich bei vorhandenen Motoren Leistungszuwachsraten von bis zu 100 Prozent verwirklichen. Abhängig ist der Leistungszuwachs unter anderem vom Ladedruck, der bei einem Pkw-Motor zwischen 0,4 bis 0,8 bar (Reifenfülldruck etwa 1,8 bar) liegt. Der Ladedruck wird über einen Druckfühler laufend vom Steuergerät überprüft und geregelt. Dadurch ist auch sichergestellt, dass ein maximaler Ladedruck nicht überschritten wird.

Neben der Motorleistung steigt bei der Verwendung eines Abgasladers auch das Drehmoment an, was vor allem im Hinblick auf einen elastischen Motorlauf wünschenswert ist. Voraussetzung ist allerdings, dass die Laderwelle mit ausreichender Drehzahl rotiert und somit einen ordentlichen Füllungsgrad garantiert.



Aus diesem Grund wird beim POLO/IBIZA ein Turbolader mit variabler Turbinen-Geometrie (VTG-Lader) verwendet. Dabei besitzt der Abgaslader verstellbare Leitschaufeln, die vom Motor-Steuergerät über ein Magnetventil und eine Unterdruckdose stufenlos geregelt werden. So kann bei allen Drehzahlen der optimale Ladedruck erzeugt werden, was zu höherem Drehmoment und damit zu mehr Leistung führt, insbesondere bei niedrigen Drehzahlen.

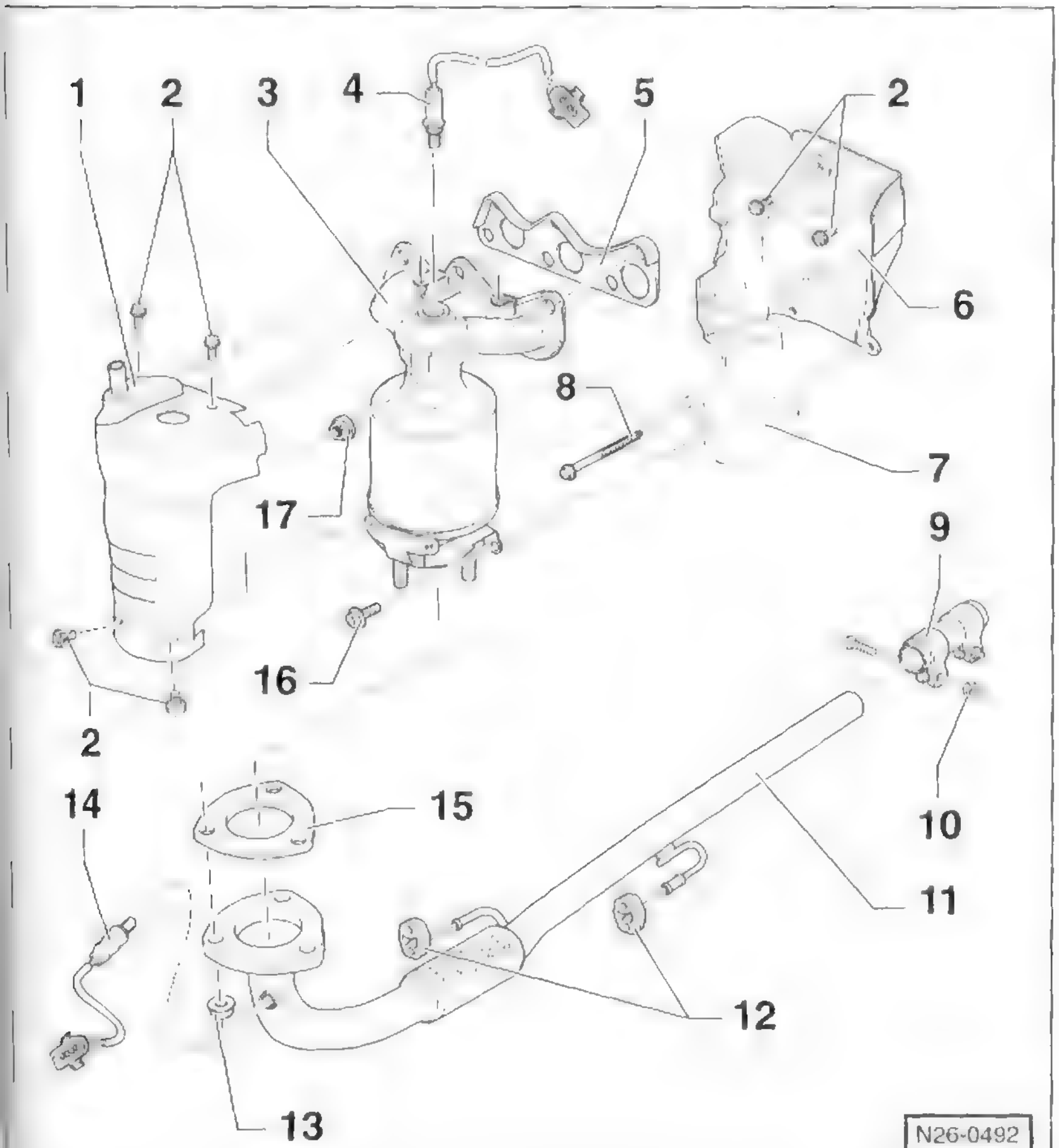
Zwischen Turbolader und Einlasskanal des Motors befindet sich ein Ladeluftkühler, der die vorverdichtete Luft abkühlt. Das erhöht die Motorleistung, weil kühle Luft durch die höhere Luftdichte einen höheren Sauerstoffanteil besitzt.

Gegenüber dem Ottomotor ist es beim Dieseltriebwerk nicht erforderlich, die Verdichtung aufgrund der Aufladung zu verringern, so dass der eingespritzte Kraftstoff auch im unteren Drehzahlbereich gut ausgenutzt wird.

Der Turbolader ist ein äußerst präzise hergestelltes Bauteil. Deshalb wird er in der Regel bei einem Defekt komplett ausgetauscht.

Abgasanlagen-Übersicht

1,2-l-Benzinmotor



1 – **Warmluft-Fangblech**
Ohne Vorspannung einbauen.

2 – **Schrauben, 10 Nm**

3 – **Abgaskrümmer**

4 – **Lambdasonde 1, 50 Nm**
Vor Katalysator. Nur Gewinde mit »G5« fetten. Fett darf nicht auf die Schlitze kommen. Dichtring bei Undichtigkeit aufkneifen und ersetzen.

5 – **Dichtung***

6 – **Abschirmblech**

7 – **Abschirmblech**
Für Generator.

8 – **Schraube, 20 Nm**

9 – **Doppelschelle**

10 – **Mutter, 25 Nm**

11 – **Abgasrohr vorn**

12 – **Halteschlaufe**
Bei Beschädigung ersetzen.

13 – **Mutter*, 40 Nm**

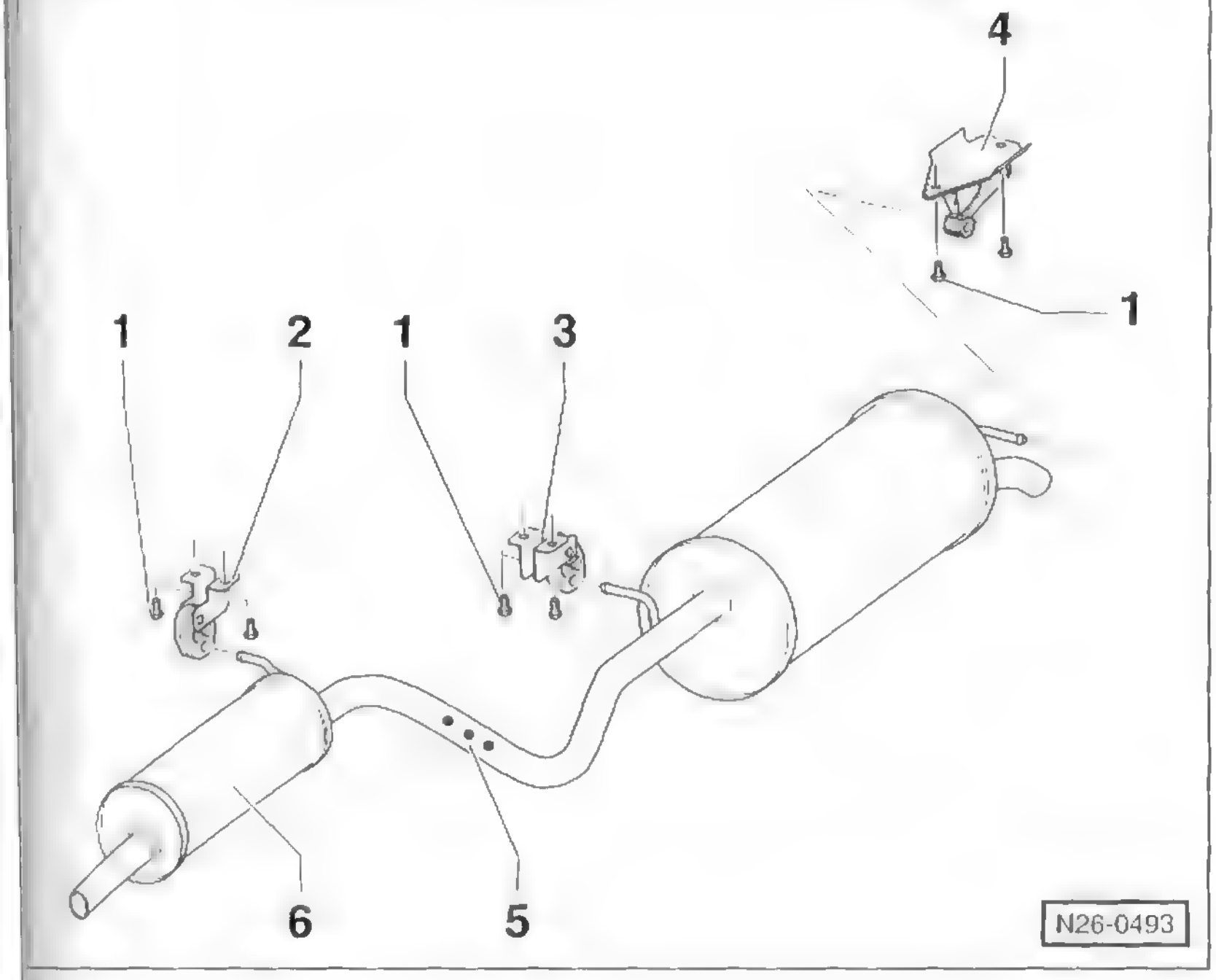
14 – **Lambdasonde 2, 50 Nm**
Nach Katalysator. Nur Gewinde mit »G052112A3« fetten. Fett darf nicht auf die Schlitze kommen. Dichtring bei Undichtigkeit aufkneifen und ersetzen.

15 – **Dichtung***

16 – **Schraube, 10 Nm**

17 – **Mutter*, 25 Nm**

*) Immer ersetzen.



1 – **Schraube, 25 Nm**

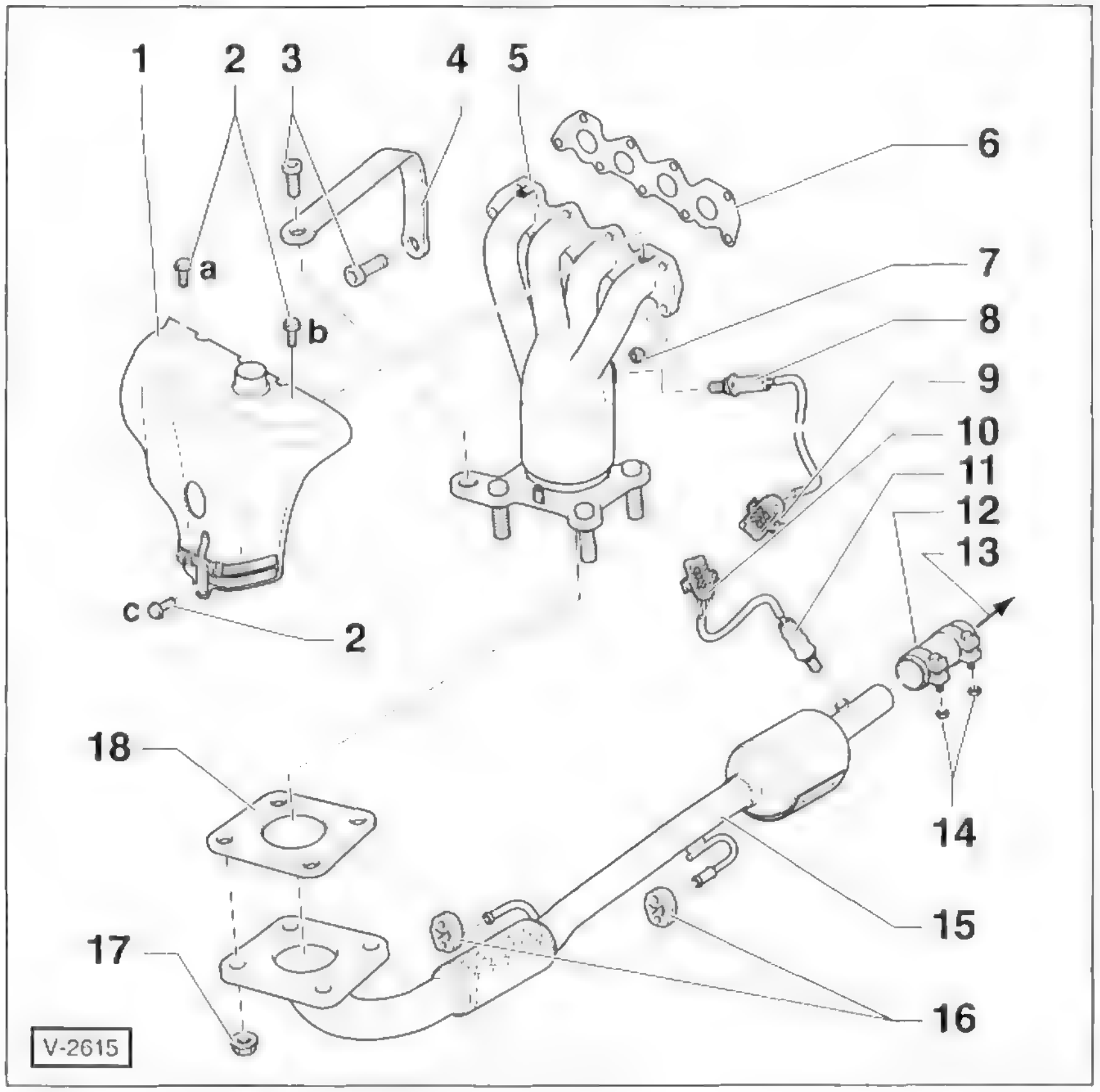
2 – **Aufhängung**
Für Vorschalldämpfer. Einbaulage beachten.

3 – **Aufhängung**
Für Nachschalldämpfer. Einbaulage beachten.

4 – **Aufhängung**
Für Nachschalldämpfer. Einbaulage beachten.

5 – **Trennstelle**
Ist durch Eindrückungen auf dem Verbindungsrohr gekennzeichnet.
Hinweis: Serienmäßig werden Vor- und Nachschalldämpfer als ein Teil eingebaut. Die Schalldämpfer können aber einzeln ersetzt werden. In diesem Fall Verbindungsrohr an der Trennstelle mit einer Metallsäge rechtwinklig trennen. Beim Einbau Abgasrohre mit einer Reparatur-Doppelschelle verbinden.

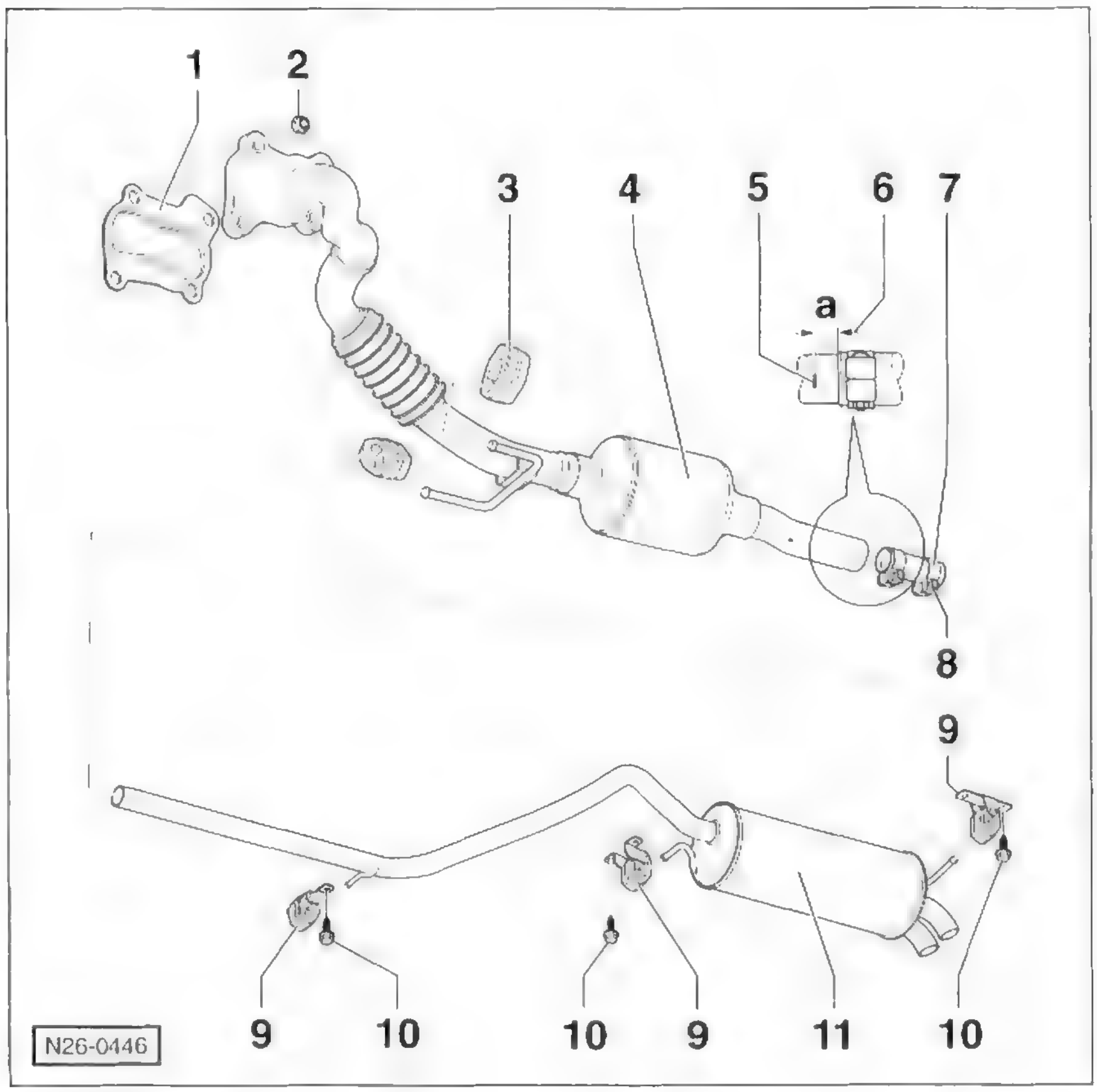
6 – **Vorschalldämpfer**



1,4-l-Benzinmotor
AUA/AUB/BBY/BBZ

- **1 – Warmluft-Fangblech**
- **2 – Schrauben, 10 Nm**
  Anzugsreihenfolge a, b, c beachten.
- **3 – Schrauben, 40 Nm**
- **4 – Halter**
- **5 – Abgaskrümmer**
- **6 – Dichtung***
- **7 – Mutter*, 25 Nm**
- **8 – Lambdasonde 1, 50 Nm**
- **9 – Anschlussstecker**
  Schwarz, 6-polig.
- **10 – Anschlussstecker**
  Schwarz, 4-polig.
- **11 – Lambdasonde 2, 50 Nm**
- **12 – Doppelschelle**
- **13 – zum Vorschalldämpfer**
- **14 – Muttern, 25 Nm**
- **15 – Abgasrohr vorn mit Katalysator**
- **16 – Halteschlaufe**
  Bei Beschädigung ersetzen.
- **17 – Mutter*, 40 Nm**
- **18 – Dichtung***

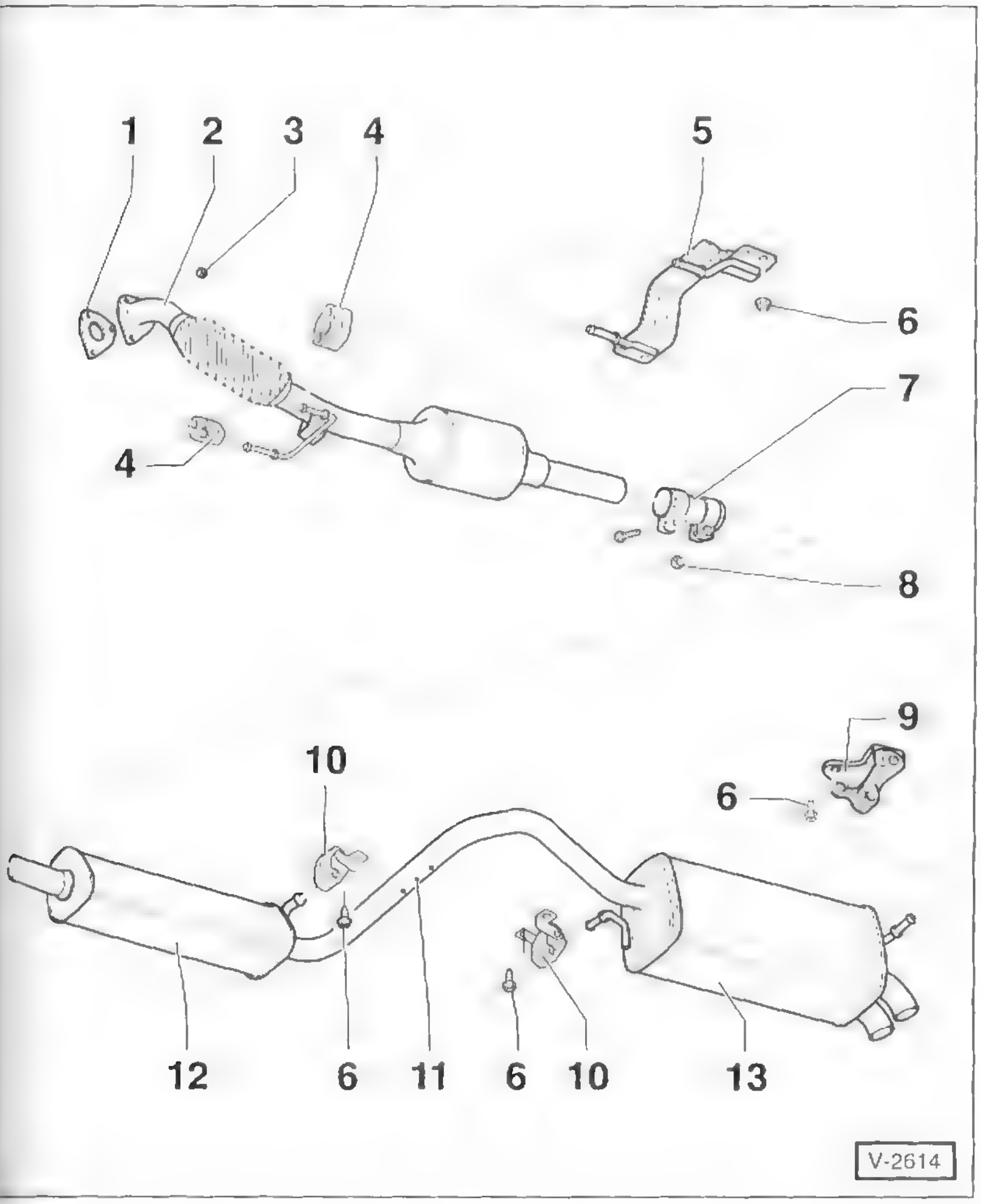
*) Immer ersetzen.



1,4-l-Dieselmotor
AMF/BAY

- **1 – Dichtung***
- **2 – Mutter*, 25 Nm**
- **3 – Halteschlaufe**
  Bei Beschädigung ersetzen.
- **4 – Abgasrohr vorn mit Katalysator**
- **5 – Markierung**
- **6 – Maß –a– ca. 5 mm**
- **7 – Doppelschelle**
- **8 – Mutter, 40 Nm**
- **9 – Aufhängung**
  Mit Halteschlaufe. Bei Beschädigung ersetzen.
- **10 – Schraube, 25 Nm**
- **11 – Nachschalldämpfer**

*) Immer ersetzen.



1 – **Dichtung***

2 – **Abgasrohr vorn mit Katalysator**

3 – **Mutter*, 25 Nm**

4 – **Halteschlaufe**
Bei Beschädigung ersetzen.

5 – **Tunnelbrücke**

6 – **Mutter, 25 Nm**

7 – **Doppelschelle**

8 – **Mutter, 40 Nm**

9 – **Aufhängung**
Mit Haltering. Bei Beschädigung ersetzen.

10 – **Aufhängung**
Mit Halteschlaufe. Bei Beschädigung ersetzen.

11 – **Trennstelle**
Ist durch Eindrückungen auf dem Verbindungsrohr gekennzeichnet.
Hinweis: Serienmäßig werden Vor- und Nachschalldämpfer als ein Teil eingebaut. Die Schalldämpfer können aber einzeln ersetzt werden. In diesem Fall Verbindungsrohr an der Trennstelle mit einer Metallsäge rechtwinklig trennen. Beim Einbau Abgasrohre mit einer Reparatur-Doppelschelle verbinden.

12 – **Vorschalldämpfer**
Im Reparaturfall einzeln ersetzbar.
Hinweis: Ab ca. 02/03 wird der Vorschalldämpfer serienmäßig nicht mehr eingebaut.

13 – **Nachschalldämpfer**
Im Reparaturfall einzeln ersetzbar.

Abgasanlage aus- und einbauen

Hinweis: Die Teile der Abgasanlage können auch einzeln ausgebaut werden. Falls der Vor- oder Nachschalldämpfer bei der serienmäßigen Anlage ersetzt werden soll, muss das Verbindungsrohr an der markierten Stelle durchgesägt werden, siehe auch Kapitel »Vorschalldämpfer/Nachschalldämpfer ersetzen«. Der **1,4-l-Dieselmotor** besitzt serienmäßig eine 2-teilige Abgasanlage, wobei der Katalysator die Position des Vorschalldämpfers bei den anderen Motoren einnimmt.

Ausbau

Sicherheitshinweis
Beim Aufbocken des Fahrzeugs besteht Unfallgefahr! Deshalb das Kapitel »Fahrzeug aufbocken« durchlesen.

- Fahrzeug aufbocken.
- Falls vorhanden, untere Motorraumabdeckung ausbauen, siehe Seite 256.
- Sämtliche Schrauben und Muttern der Abgasanlage mit Rost lösendem Mittel einsprühen. Rostlöser einige Zeit einwirken lassen.
- **Benzin-Direkteinspritzer:** Steckverbindung für Lambdasonde 1 trennen.
- **Benzinmotor:** Steckverbindung für Lambdasonde 2 trennen.
- Vorderes Abgasrohr je nach Motor am Katalysator, Abgaskrümmer beziehungsweise Turbolader von unten abschrauben.
- Abgasanlage abstützen oder mit Draht am Unterboden aufhängen, damit sie nicht nach unten fällt.

Achtung: Das flexible Entkoppelungselement im vorderen Abgasrohr darf nicht über ca. 10° abgewinkelt werden, sonst wird es beschädigt.

- Hintere Halterungen abschrauben, Abgasanlage hinten etwas absenken, bei zweiteiliger Anlage Nachschalldämpfer ausbauen.

- Vorschalldämpfer aus der Halteschlaufe aushängen und Abgasanlage mit Helfer herausnehmen.
- Die Teile der Abgasanlage können auch einzeln ausgebaut werden. Falls sich Verbindungsstücke oder Schrauben nicht lösen lassen, Abgasrohr an der Verbindungsstelle mit Schweißbrenner erhitzen. Aluminiumplatte zwischenlegen! **Achtung:** Brandgefahr!

Einbau

Achtung: Dichtungen, Muttern und Schrauben grundsätzlich erneuern. Um die Muttern und Schrauben der Abgasanlage später leichter lösen zu können, empfiehlt es sich, diese mit einer Hochtemperaturpaste, zum Beispiel Liqui Moly LM-508-ASC, einzustreichen. Gummi-Halteschlaufen auf Beschädigungen sichtprüfen, gegebenenfalls erneuern.

- Werden Abgasrohre nicht erneuert, Dicht- und Klemmflächen vor dem Zusammenfügen mit Schmirgelleinen von Ruß und Dichtungsresten reinigen.
- Vorderes Abgasrohr in die Halteschlaufen einsetzen und mit neuer Dichtung am Katalysator, Abgaskrümmer beziehungsweise Turbolader handfest anschrauben.
- Vorschalldämpfer mit Doppelschelle auf das vordere Abgasrohr aufschieben und mit der Aufhängung am Unterboden anschrauben.
- Nachschalldämpfer mit Reparatur-Doppelschelle auf das Abgasrohr des Vorschalldämpfers aufschieben und mit der Aufhängung am Unterboden anschrauben.
- Alle Schrauben beiziehen, noch nicht festziehen.
- Abgasanlage so ausrichten, dass sie spannungsfrei in den Aufhängungen sitzt. Dabei auf ausreichenden Abstand von mindestens 25 mm zum Aufbau achten. Gegebenenfalls Anlage verdrehen oder in Längsrichtung verschieben. Die Halterungen müssen gleichmäßig belastet werden. Darauf achten, dass die Rohre weit genug in die Schellen geschoben werden. Dafür sind als Markierungen in den Rohren Eindrückungen angebracht.
- Schrauben und Muttern festziehen. Die **Anzugsdrehmomente** stehen in den Legenden zu den Übersichtsabbildungen.
- **Benzinmotor:** Steckverbindung für Lambdasonde 2 verbinden.
- **Benzin-Direkteinspritzer:** Steckverbindung für Lambdasonde 1 verbinden.
- Fahrzeug ablassen.
- Abgasanlage auf Dichtheit prüfen, siehe entsprechendes Kapitel.

Vorschalldämpfer/Nachschalldämpfer ersetzen

Ab Werk sind Vor- und Nachschalldämpfer als eine Einheit eingebaut; die Schalldämpfer können jedoch einzeln erneuert werden. Zum Trennen wird ein handelsüblicher Ketten-Abgasrohrschneider, zum Beispiel HAZET 4682, benötigt. Steht das Werkzeug nicht zur Verfügung, Abgasanlage mit einer Eisensäge durchsägen.

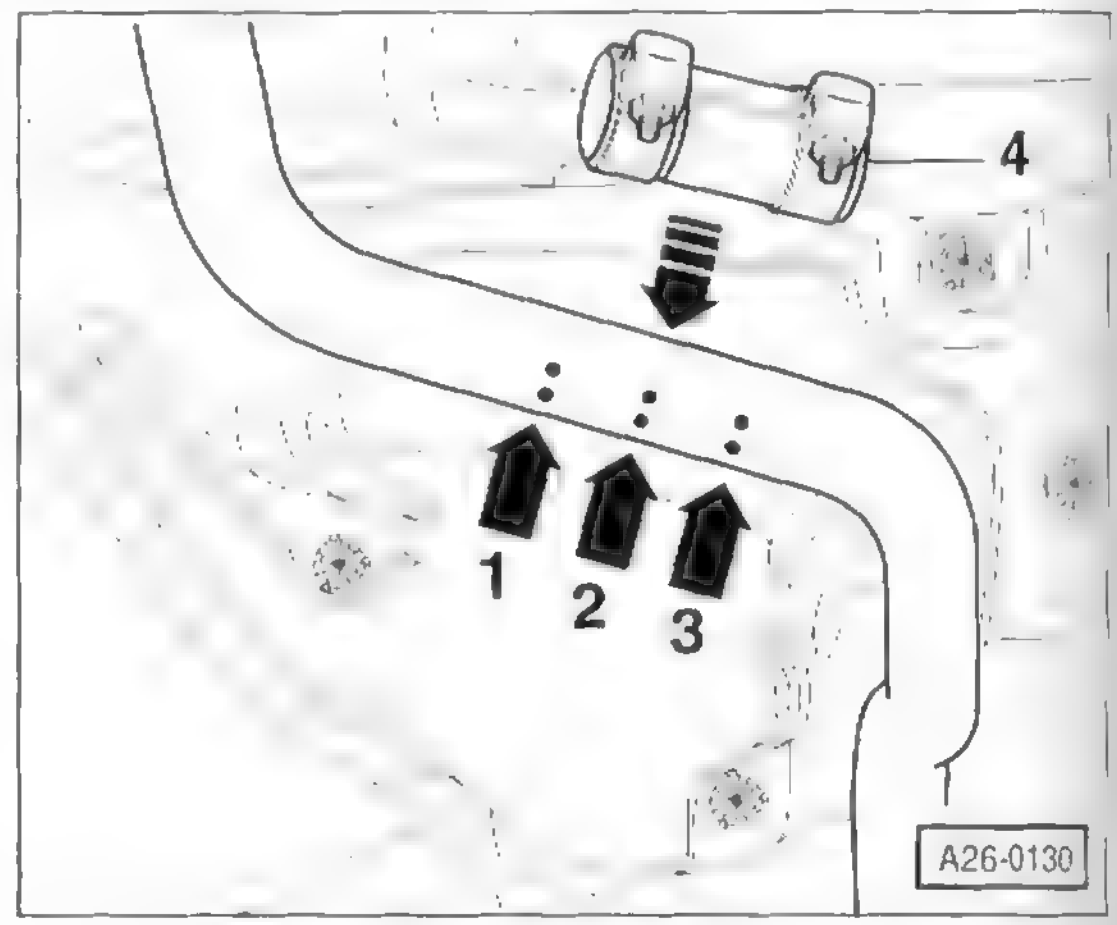
Hinweis: Wenn sich ein Schalldämpfer nicht aus der Klemmschelle ziehen lässt, gibt es zum Lösen zwei Möglichkeiten. 1. Möglichkeit: Abgasrohr etwa 5 cm hinter der Schelle durchsägen. Anschließend das Restrohr längs aufsägen und mit Hammer und Meißel abschlagen. 2. Möglichkeit: Steht ein Autogen-Schweißgerät zur Verfügung, die Klemmschelle erwärmen, dadurch dehnt sie sich aus, und das Rohr lässt sich abziehen.

Sicherheitshinweis
Vor Einsatz des Schweißgerätes den Fahrzeugunterboden mit einer Aluminiumplatte schützen, Brandgefahr. Feuerlöscher bereitstellen.

Ausbau bei einteiliger Vor-/Nachschalldämpfer-Anlage

Sicherheitshinweis
Beim Aufbocken des Fahrzeugs besteht Unfallgefahr! Deshalb das Kapitel »Fahrzeug aufbocken« durchlesen.

- Fahrzeug aufbocken.



- Die Trennstelle ist durch Eindrückungen gekennzeichnet. An den mittleren Eindrückungen –Pfeil 2– wird das Abgasrohr getrennt. Die seitlichen Markierungen –Pfeile 1– und –3– dienen als Markierung, damit die Abgasrohre gleich weit in die Klemmschelle –4– hineingeschoben werden.

- Kette des Abgasrohrschneiders an den mittleren Eindrückungen –Pfeil 2– um das Rohr herumlegen und spannen. Kette hin- und herrollen und dabei nachspannen, jedoch nicht zu stark, damit das Rohr beim Schneiden nicht verformt wird.
- Schalldämpfer aus den Gummihalterungen aushängen und herausnehmen.

Einbau

- Schalldämpfer in die Gummihalterungen einhängen.
- Zum Verbinden der Abgasrohre wird eine Ersatzteil-Klemmschelle verwendet. **Achtung:** Bereits montierte Klemmschellen immer erneuern, nicht wieder verwenden. Da je nach Fahrzeug unterschiedliche Rohrdurchmesser verwendet werden, auf richtige Ersatzteilzuordnung achten.
- Abgasanlage ausrichten, siehe Kapitel »Abgasanlage einbauen«.
- Klemmschelle festziehen.

Anzugsdrehmoment Benzinmotor: . . . . . **25 Nm**
Dieselmotor . . . . . **40 Nm**

Abgasanlage auf Dichtigkeit prüfen

Prüfen

- Motor starten und bei laufendem Motor Abgasanlage mit einem Lappen oder Stöpsel verschließen.
- Abgasanlage auf Undichtigkeit abhören. Gegebenenfalls Verbindungsstellen Zylinderkopf/Krümmer und Krümmer/Abgasrohr vorn mit handelsüblichem »Lecksuch-Spray« einsprühen und auf Blasenbildung untersuchen.
- Undichtigkeit beseitigen.

Innenausstattung

Aus dem Inhalt:

- Mittelkonsole demontieren
- Innenverkleidungen
- Innenspiegel ersetzen
- Sitze ausbauen
- Ablagefächer ausbauen
- Sicherheitsgurte

Wichtige Arbeits- und Sicherheitshinweise

Werden Arbeiten an der Innenausstattung ausgeführt, sind folgende Hinweise unbedingt zu beachten:

- Zum Abhebeln von Kunststoffverkleidungen und -blenden Kunststoffkeil verwenden, zum Beispiel HAZET 1965-20.
- Clips, die beim Ausbau von Verkleidungen beschädigt werden, immer erneuern.
- Die Fenster- und Türsäulen der Karosserie werden von vorn nach hinten als A-, B- und C-Säulen bezeichnet.
- Sitze, Sicherheitsgurte und Airbags sind sicherheitsrelevante Bauteile. **Aus Sicherheitsgründen nur die hier beschriebenen Arbeiten durchführen. Komplexere Arbeiten nicht in Eigenregie vornehmen, sondern von einer Fachwerkstatt durchführen lassen.**

Achtung: Wenn im Rahmen von Arbeiten an der Karosserie auch Arbeiten an der elektrischen Anlage durchgeführt werden, **grundsätzlich** das Batterie-Massekabel (–) abklemmen. Dazu Hinweise im Kapitel »Batterie aus- und einbauen« beachten. Als Arbeit an der elektrischen Anlage ist dabei schon zu betrachten, wenn eine elektrische Leitung vom Anschluss abgezogen beziehungsweise abgeklemmt wird.

Achtung: Airbag-Sicherheitshinweise unbedingt befolgen, insbesondere bei Arbeiten an der Armaturentafel, siehe Seite 132.

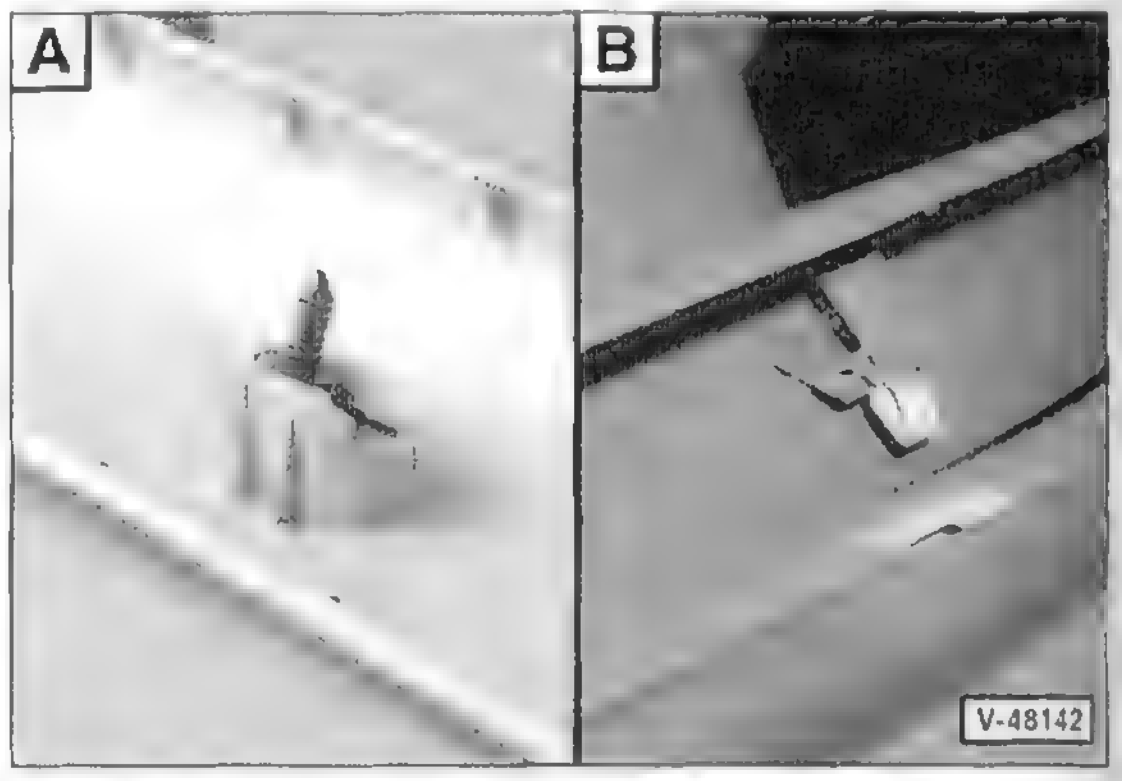
Um ein Auslösen des Airbags zu verhindern, ist vor dem Trennen von Kabeln des Airbag-Systems die Zündung auszuschalten und dann zuerst das Batterie-Massekabel (–) und anschließend das Batterie-Pluskabel (+) von der Batterie abzuklemmen. Außerdem muss aus Sicherheitsgründen der Minuspol von der Batterie isoliert werden, siehe Seite 67.

Halteclips/Federklammern aus- und einbauen

Zahlreiche Abdeckungen und Verkleidungen sind mit Halteclips und Federklammern an der Fahrzeug-Karosserie befestigt.

Ausbau

- Befestigungsclip: Clip mit Schraubendreher oder Lösezange HAZET 799-4 herausziehen und Verkleidung abnehmen.



- Clip/Federklammer an der Rückseite der Verkleidung: Verkleidung so an den Cliphalterungen lösen, dass der Clip –A– beziehungsweise die Federklammer –B– aus der Bohrung in der Karosserie herausgezogen wird.

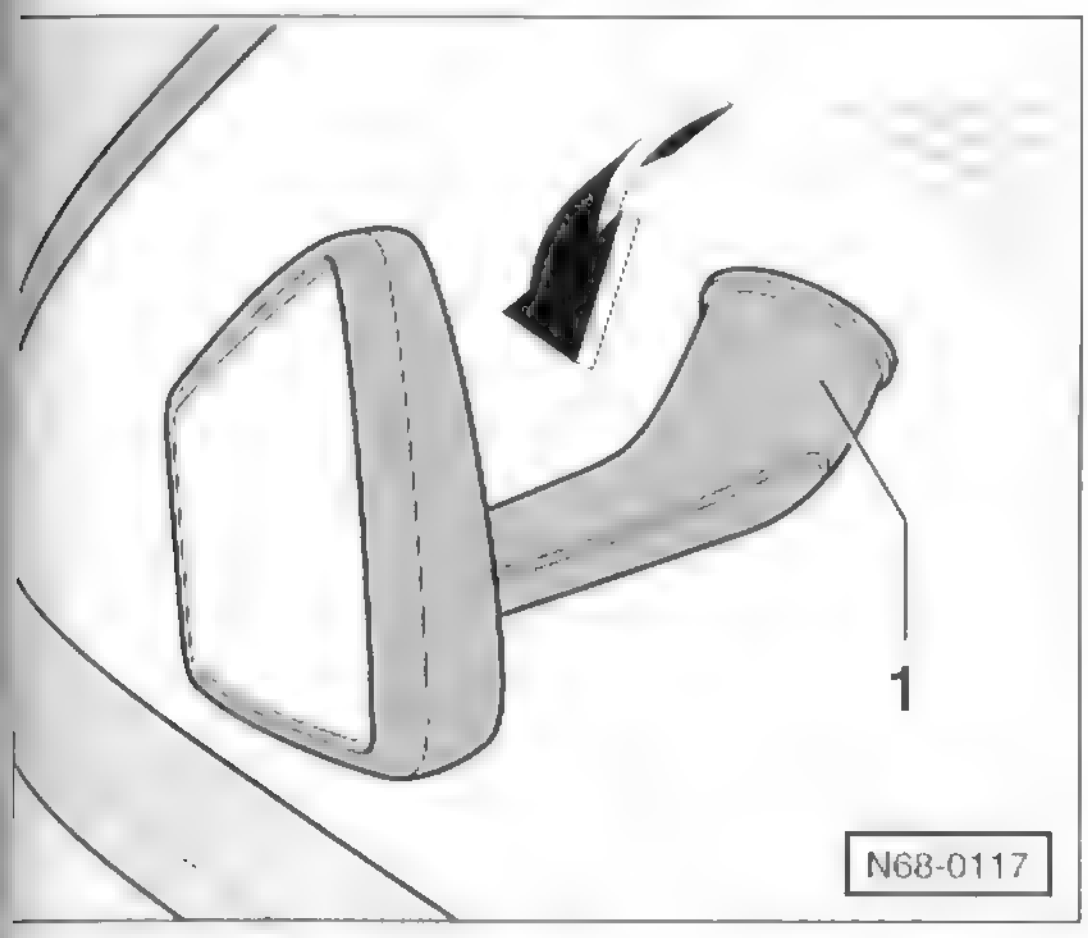
Einbau

- Vor dem Einbau Halteclips auf Beschädigungen überprüfen, wenn nötig, ersetzen. Gegebenenfalls auf richtigen Sitz an der Verkleidung überprüfen.
- Befestigungsclip: Verkleidung ansetzen, Clip in die Bohrung stecken und eindrücken.
- Clip/Federklammer: Verkleidung so ansetzen, dass die Clips in die Bohrungen greifen. Verkleidung fest andrücken und Cliphalterung einrasten.

Innenspiegel aus- und einbauen

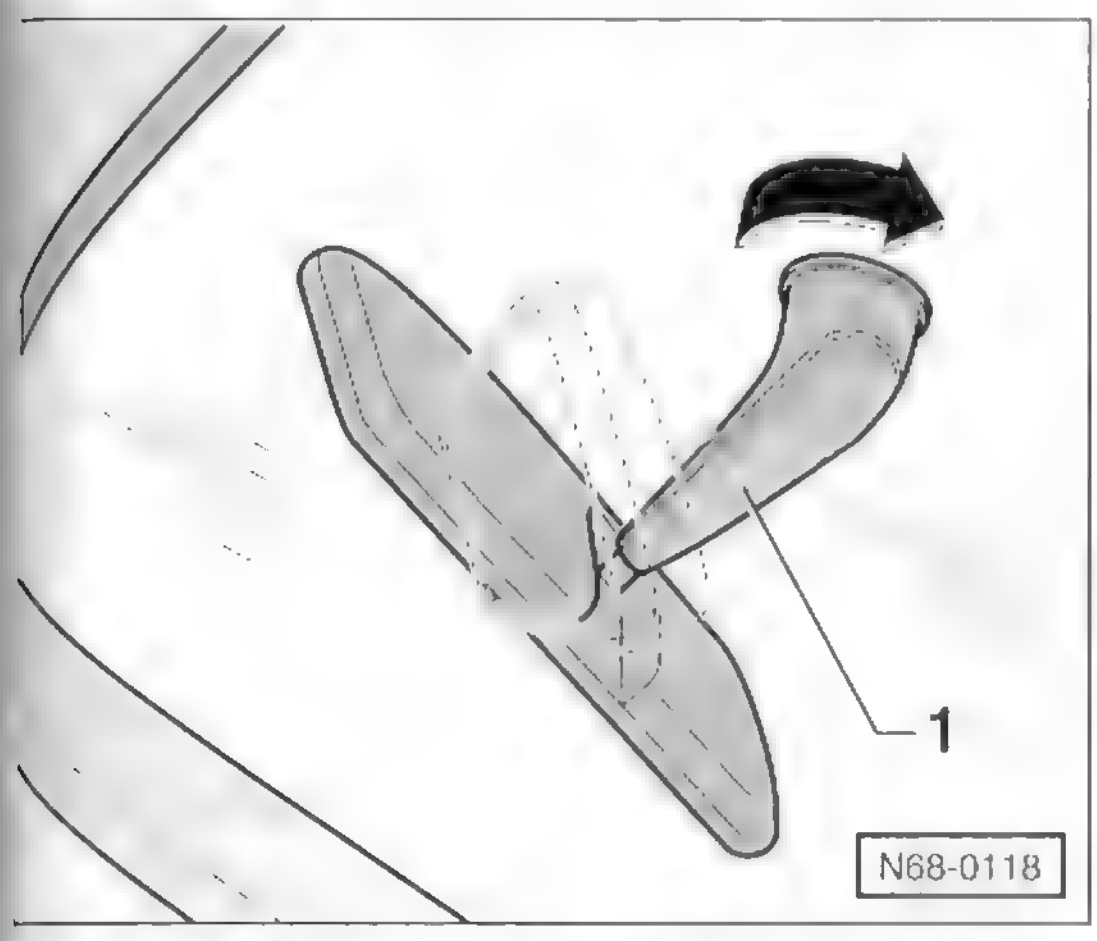
Spiegel ohne Regensensor

Ausbau



- Innenspiegel mit Spiegelfuß –1– schräg nach unten –Pfeil– von der Halteplatte abdrücken und dadurch mit den Klemmfedern im Spiegelfuß –1– ausrasten.

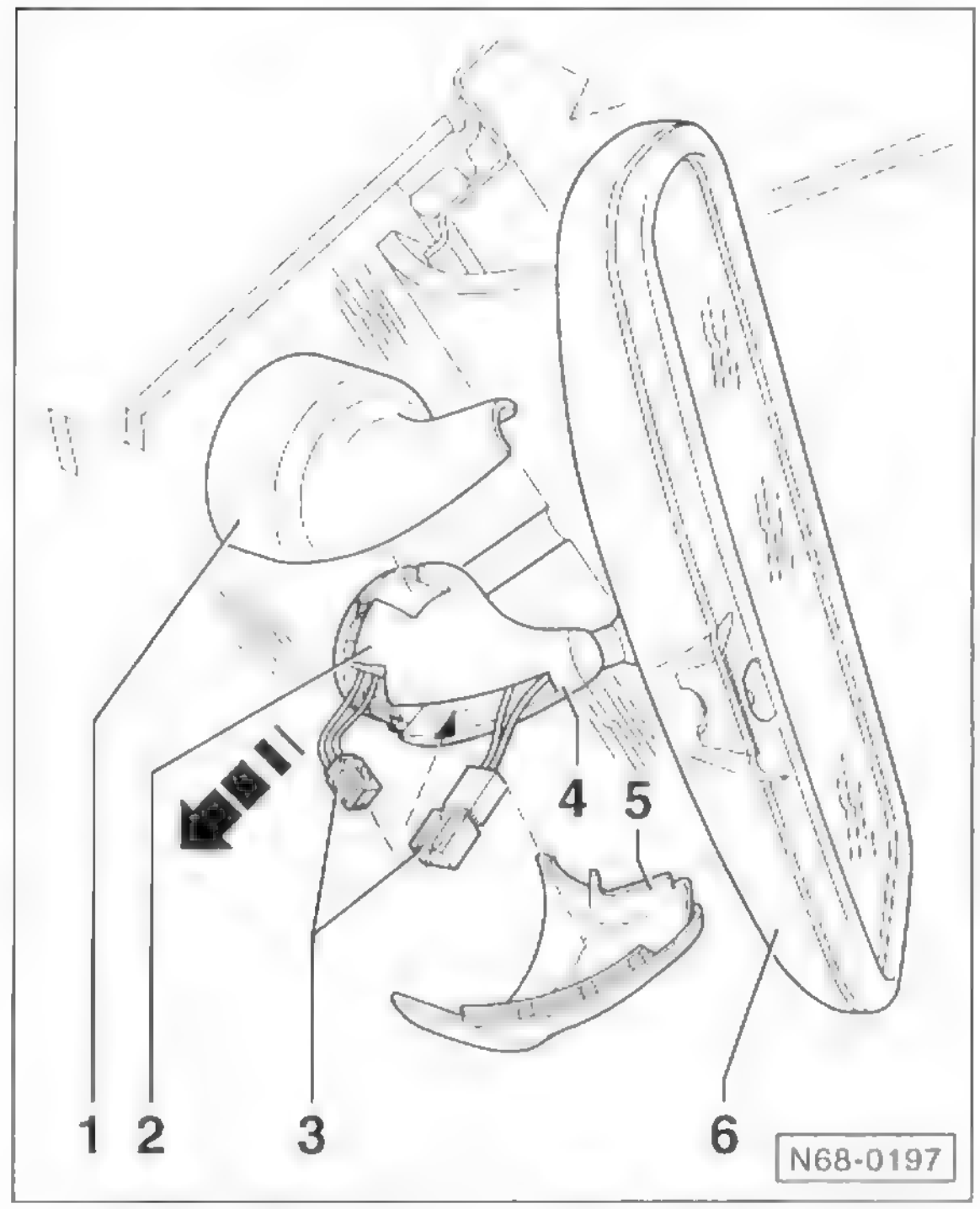
Einbau



- Spiegelfuß –1– mit Spiegel um 60° bis 90° verdreht zur Einbaulage ansetzen und drehen –Pfeil– bis die Arretierfeder einrastet.

Spiegel mit Regensensor

Ausbau



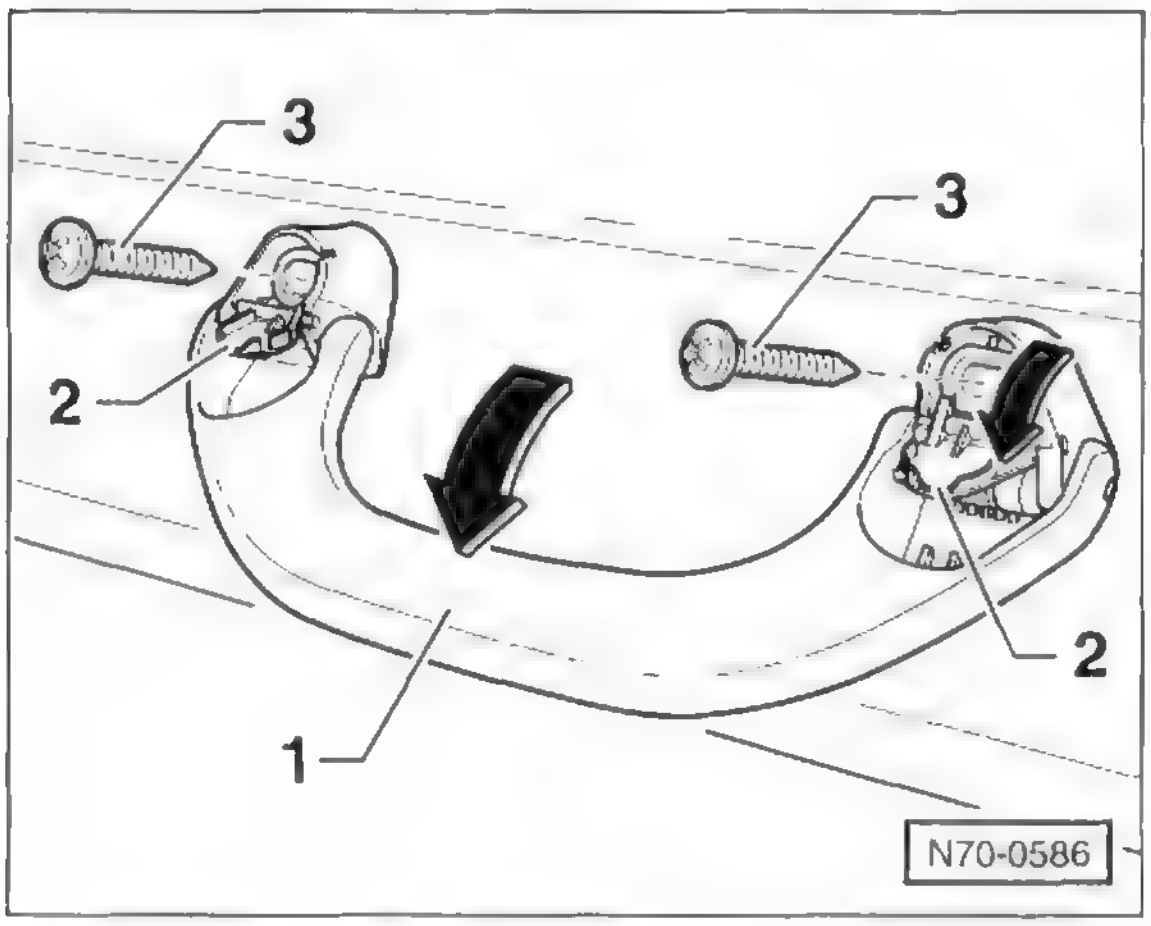
- Abdeckkappen links –1– und rechts –5– auseinander drücken und abnehmen.
- Steckverbindung –3– aus dem Spiegelfuß –4– herausziehen und trennen.
- Spiegelfuß –4– mit Spiegel –6– nach unten von der Halteplatte –2– abziehen –Pfeil–.

Einbau

- Der Einbau erfolgt in umgekehrter Ausbaureihenfolge.

Haltegriff am Dach aus- und einbauen

Ausbau



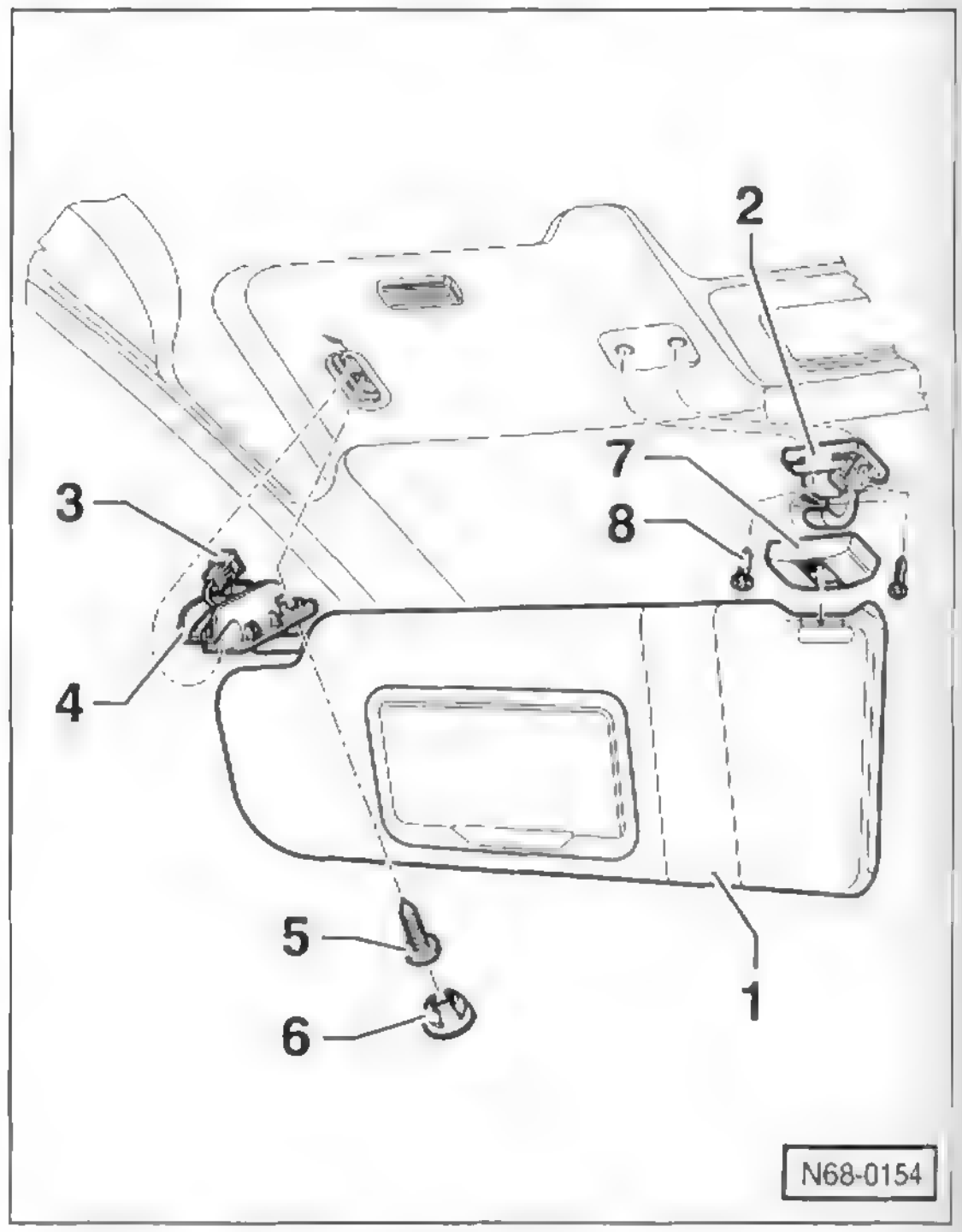
- Haltegriff –1– nach unten klappen.
- Abdeckungen –2– mit Schraubendreher aufhebeln und herunterklappen.
- Schrauben –3– herausdrehen und Haltegriff –1– abnehmen.

Einbau

- Der Einbau erfolgt in umgekehrter Ausbaureihenfolge.

Sonnenblende aus- und einbauen

Ausbau



- Sonnenblende –1– aus dem Aufnahmelager –2– aushaken.
- Abdeckkappe –6– heraushebeln und Schraube –5– herausdrehen.
- Sonnenblendenlager –4– aus der Aufnahme aushaken und Steckverbindung –3– trennen.
- Abdeckkappe –7– abhebeln, Schrauben –8– herausdrehen und Aufnahmelager –2– abnehmen.

Einbau

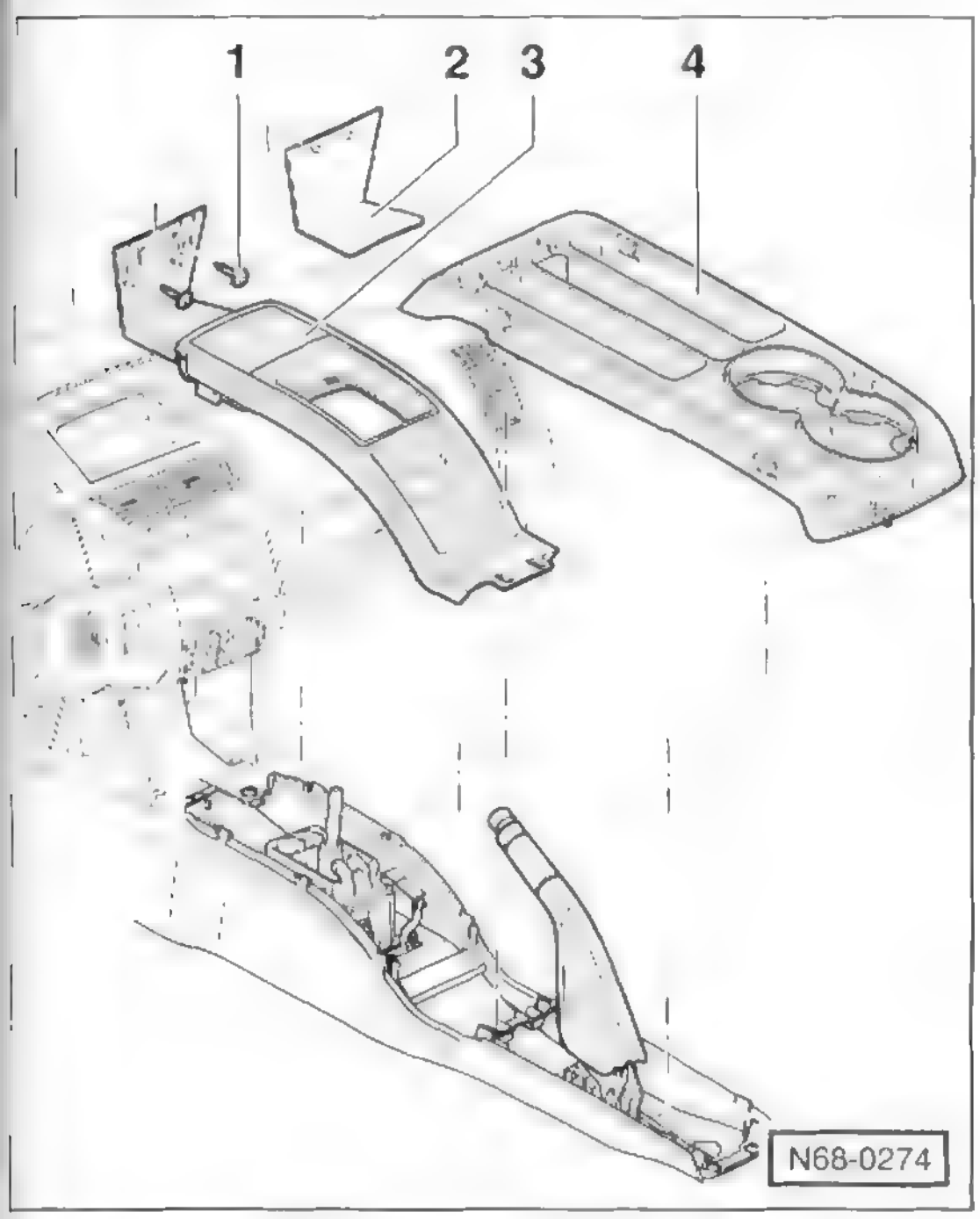
- Der Einbau erfolgt in umgekehrter Ausbaureihenfolge.

Mittelkonsole aus- und einbauen

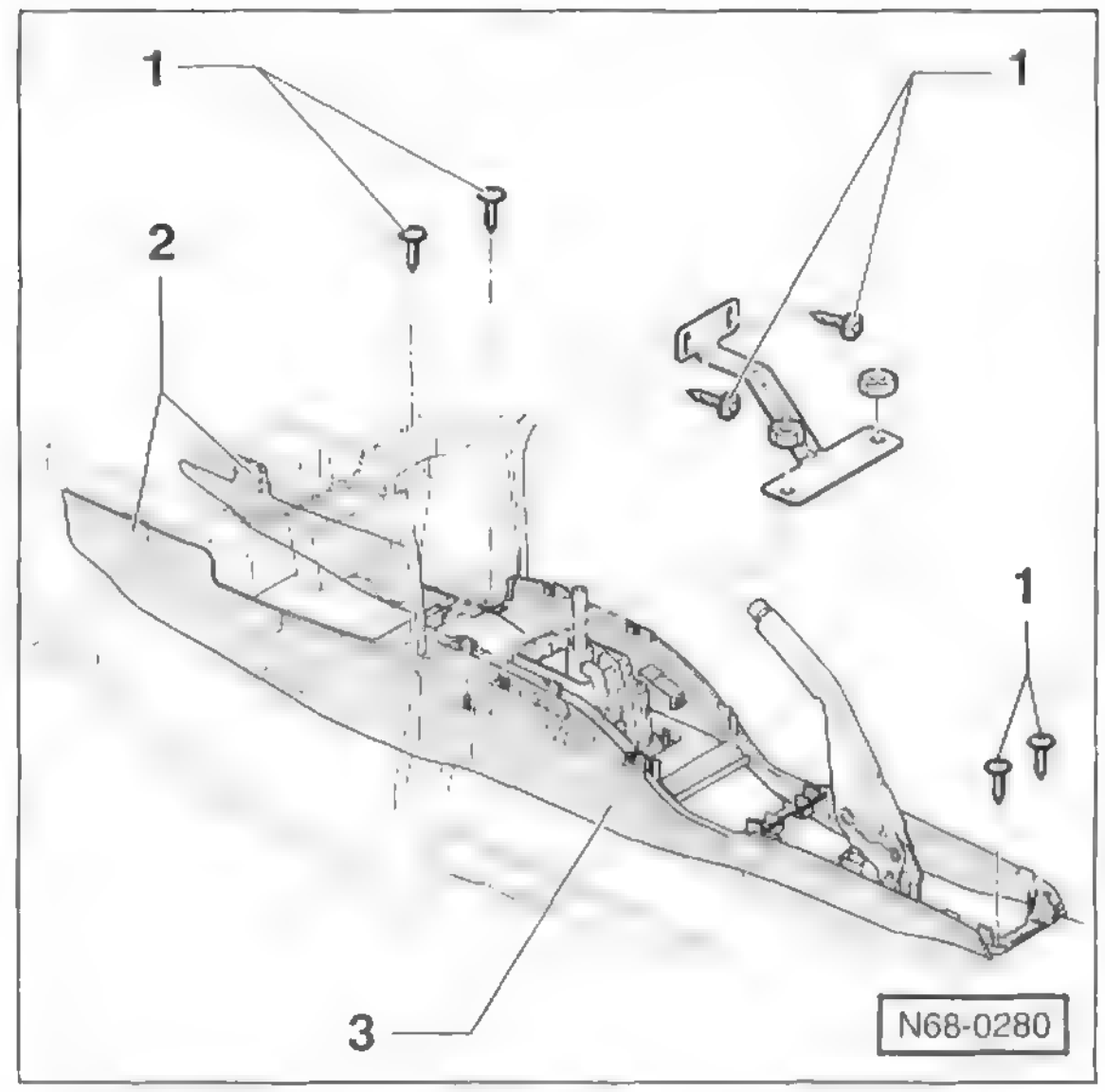
POLO

Ausbau

Hinweis: Bei Fahrzeugen mit Schaltgetriebe müssen Schaltknauf sowie die Schalthebelmanschette nicht ausgebaut werden. Beim Automatikfahrzeug muss die Abdeckung für Wählhebel nicht ausgebaut werden.



- Hintere Konsolenabdeckung –4– an den Halteclips lösen und nach oben abnehmen.
- Auskleidematte –2– herausnehmen.
- 2 Schrauben –1– herausdrehen und vordere Konsolenabdeckung –3– nach oben abnehmen.



- 6 Schrauben –1– herausdrehen.
- Klettband –2– rechts und links ablösen, Mittelkonsole –3– über den Handbremshebel führen und nach oben herausheben.

Einbau

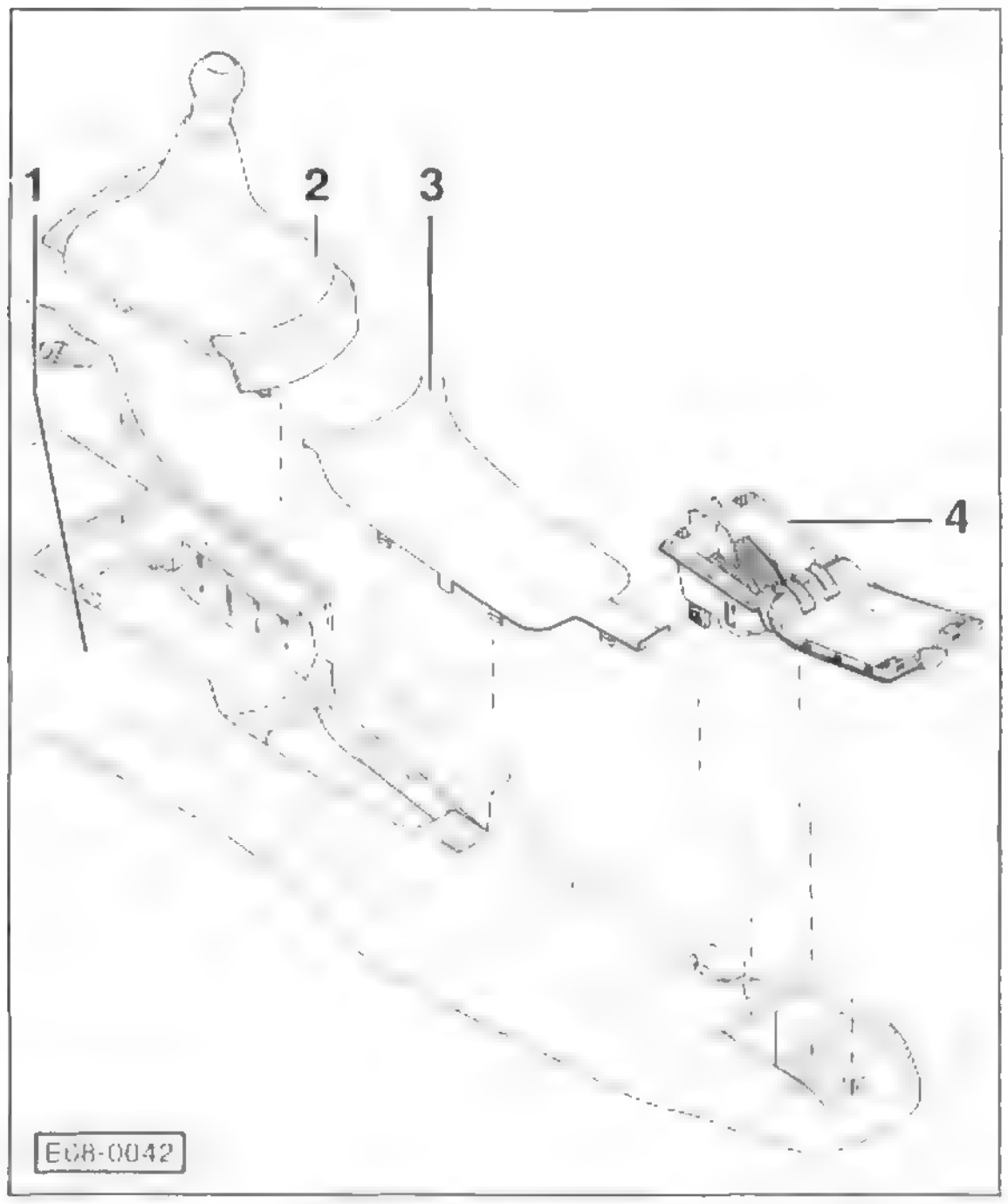
- Der Einbau erfolgt in umgekehrter Ausbaureihenfolge.

Mittelkonsole aus- und einbauen

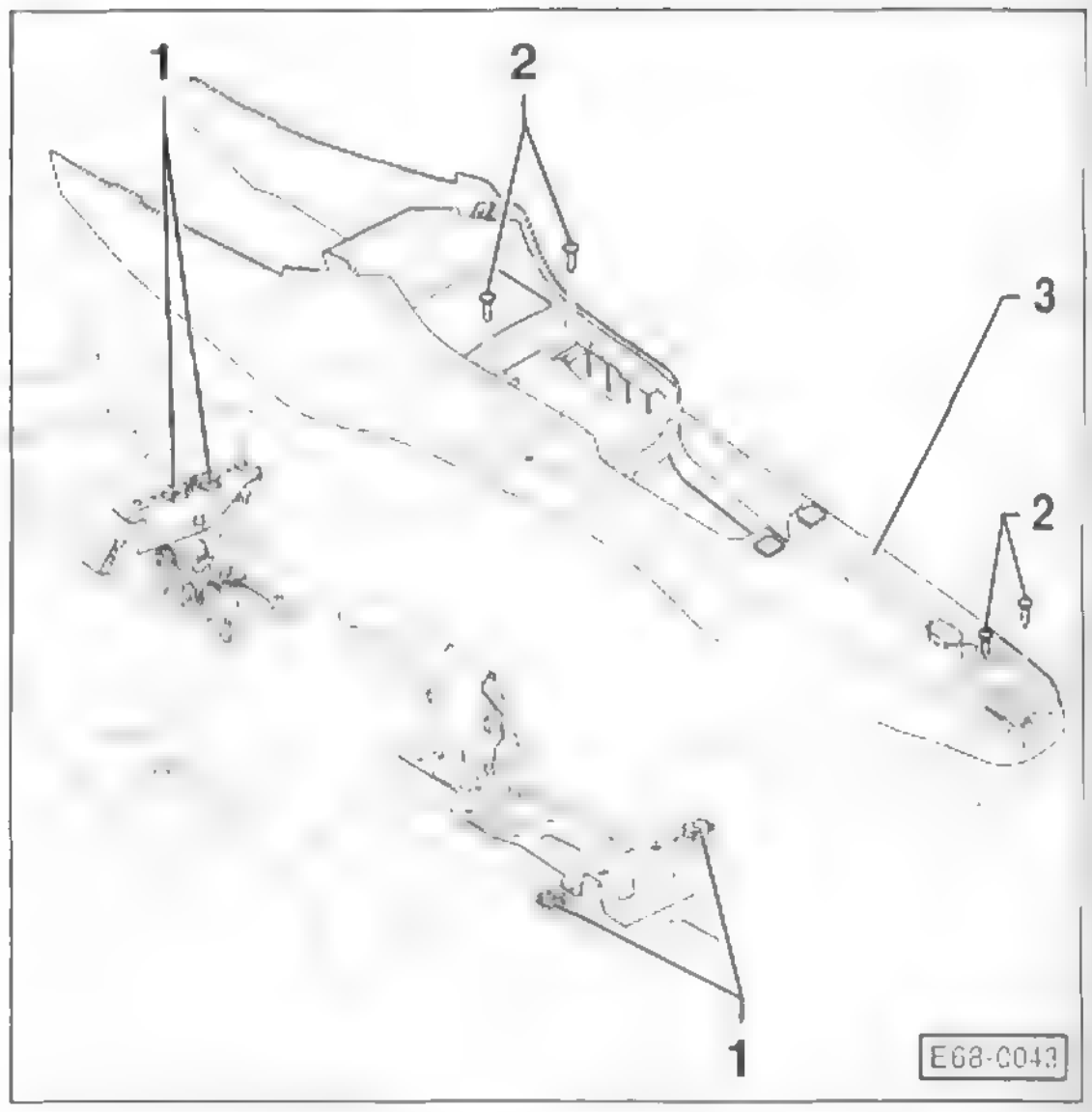
IBIZA

Ausbau

- Verkleidung Handbremshebel ausbauen, siehe entsprechendes Kapitel.



- Deckel des hinteren Aschenbechers –4– öffnen und Aschenbecher nach oben aus der Mittelkonsole –1– herausziehen.
- Mit einem Kunststoffkeil, zum Beispiel HAZET 1965-20, Abdeckung –3– aus der Mittelkonsole heraushebeln.
- **Fahrzeuge mit Schaltgetriebe:** Schalthebelmanschette –2– mit einem Kunststoffkeil aus der Mittelkonsole heraushebeln.
- **Fahrzeuge mit Automatikgetriebe:** Buchse am Wählhebel nach unten drücken und Knauf nach oben abziehen. Abdeckung für Wählhebel mit einem Kunststoffkeil von der Mittelkonsole abhebeln und Stecker für Beleuchtung abziehen.



- Schrauben –2– herausdrehen und Mittelkonsole –3– nach oben über den Schalthebel herausheben. 1 – Klemmmuttern.

Einbau

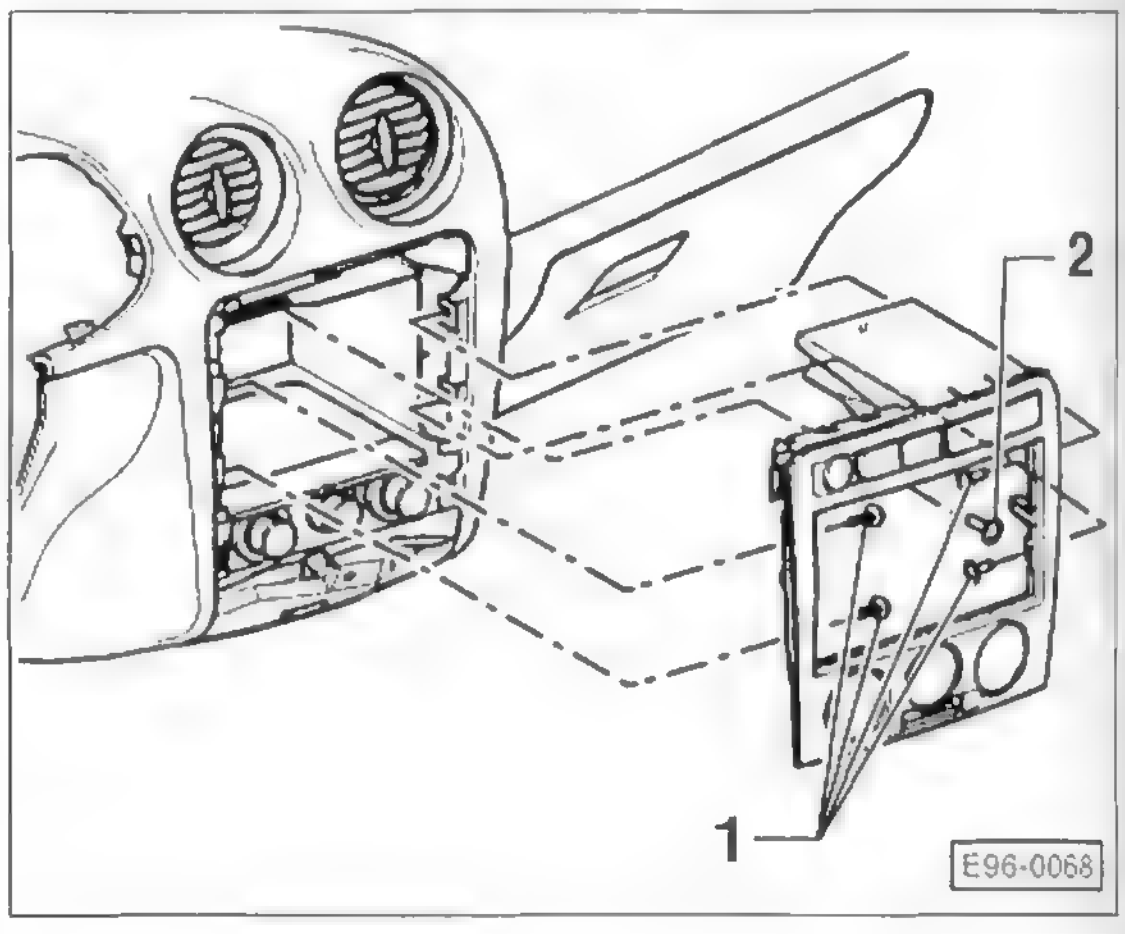
- Der Einbau erfolgt in umgekehrter Ausbaureihenfolge.

Blende der Radio-/Heizungskonsole aus- und einbauen

IBIZA

Ausbau

- Radio und Ablagefach ausbauen beziehungsweise Navigationsgerät ausbauen.



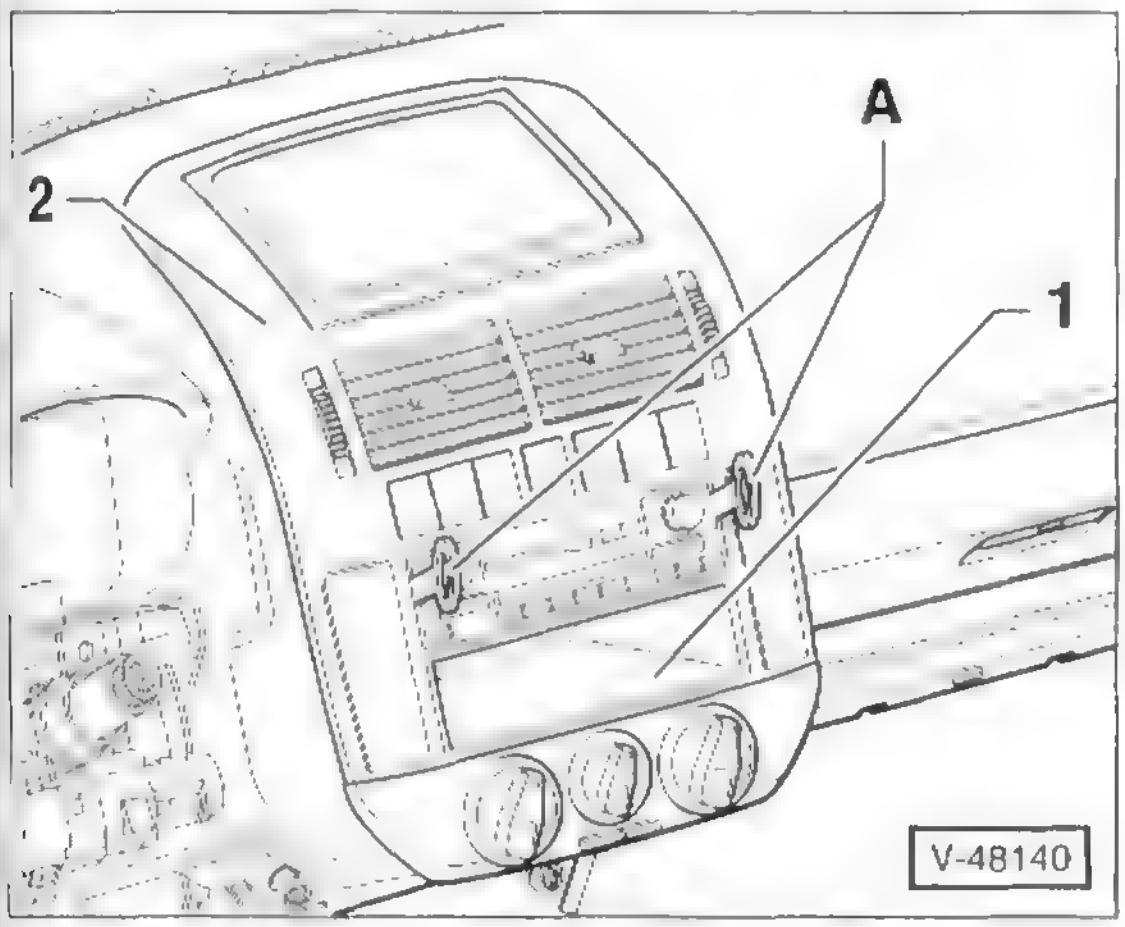
- Schrauben –1/2– und gegebenenfalls zusätzlich untere Schrauben herausdrehen.
- Blende der Radio-/Heizungskonsole nach hinten ziehen. Stecker für Schalter abziehen und Blende abnehmen.

Einbau

- Der Einbau erfolgt in umgekehrter Ausbaureihenfolge.

POLO

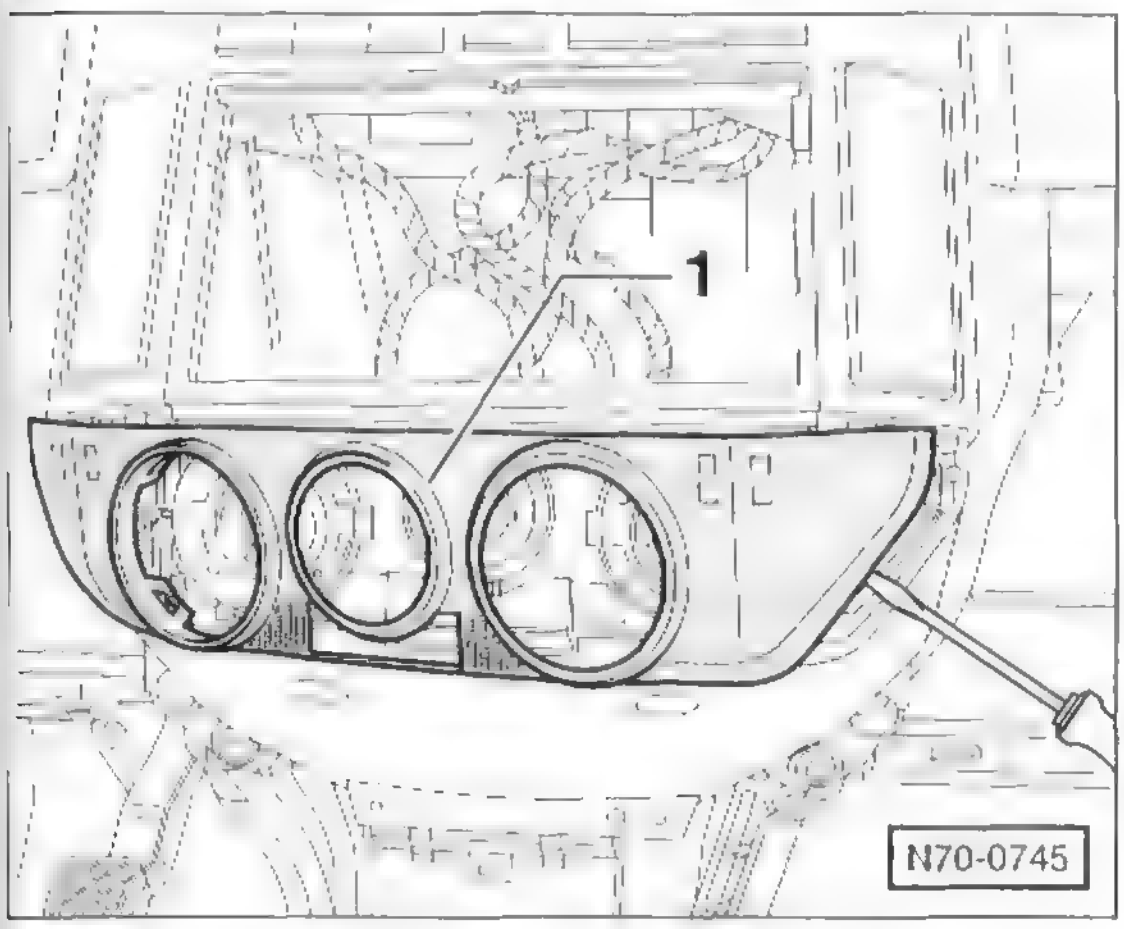
Ausbau



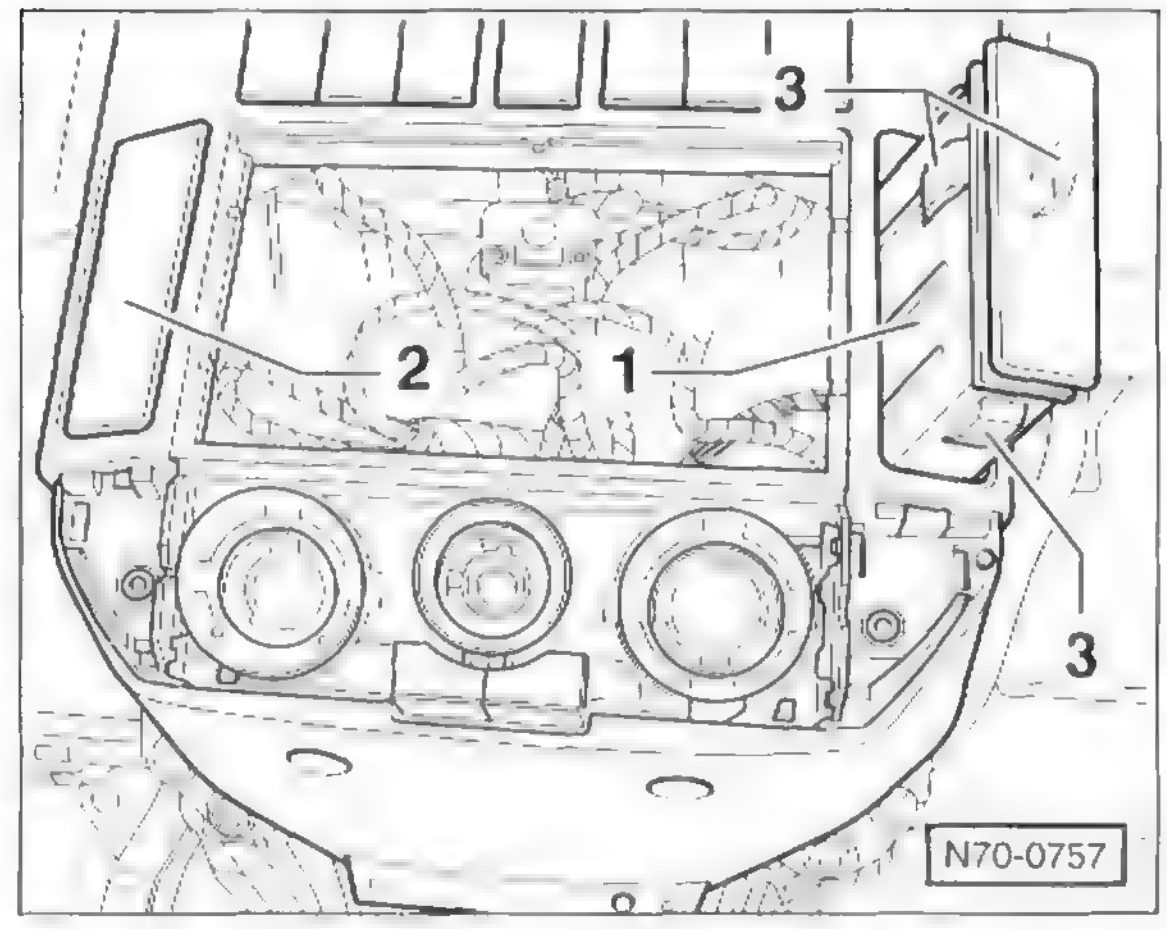
Hinweis: Die Abbildung zeigt die Armaturentafel zur Verdeutlichung mit ausgebautem Lenkrad.

- VW-Entriegelungsschlüssel –A– in die Schlitze am Radio einstecken und Radio aus dem Einbauschacht herausziehen, siehe Kapitel »Radio ein- und ausbauen«, Seite 103.
- Ablagefach –1– herausziehen. 2 – Blende der Radio-/Heizungskonsole.

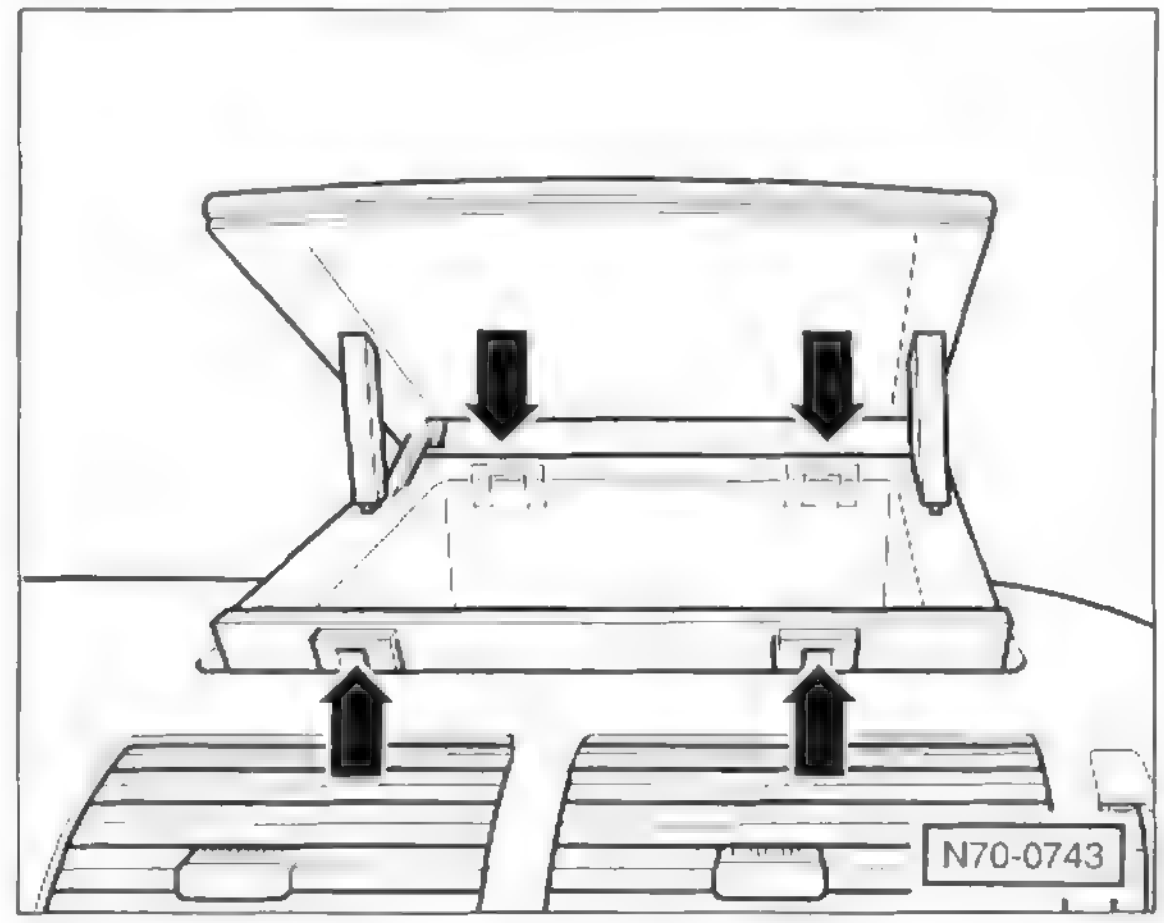
Hinweis: Bei Fahrzeugen mit Navigationssystem anstatt Radio und Ablagefach Navigationsgerät ausbauen.



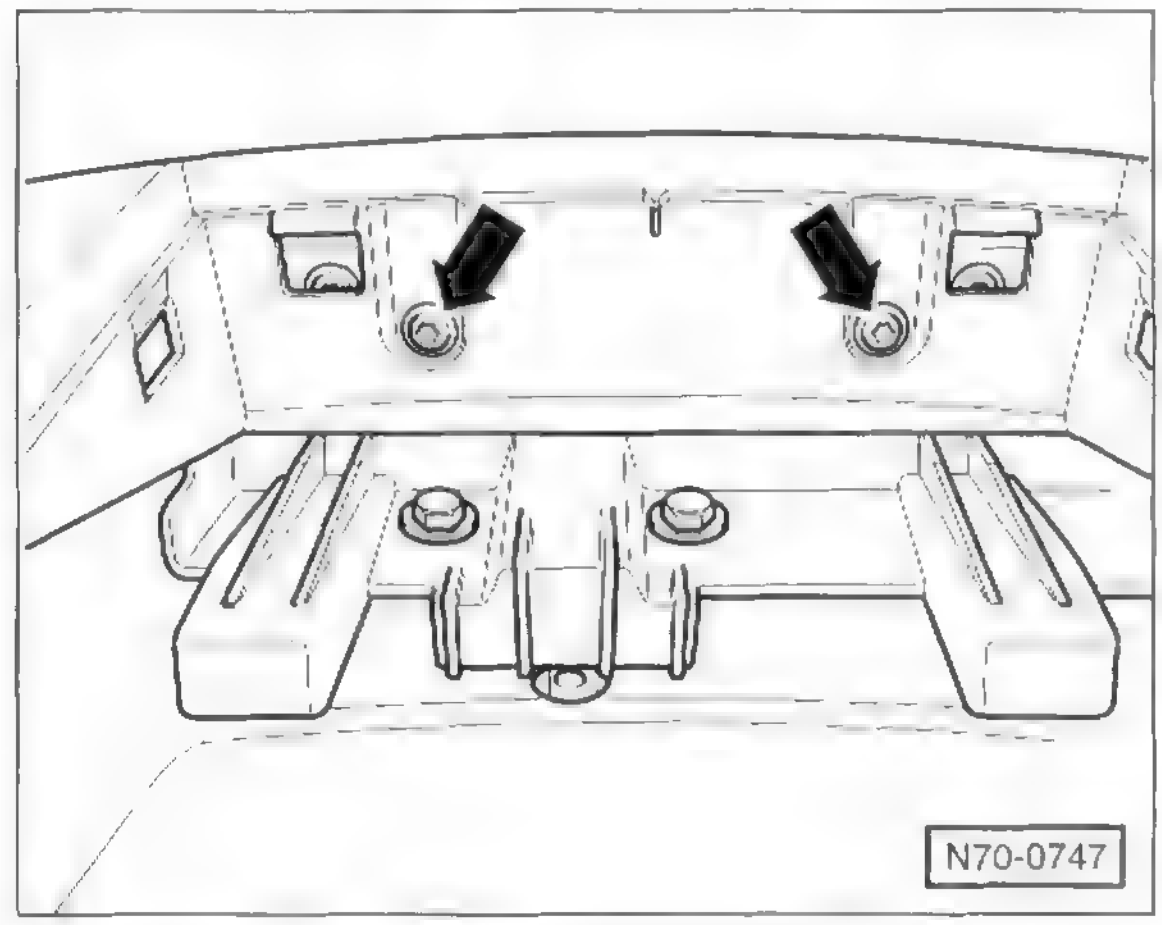
- Mit einem Schraubendreher Blende –1– der Heizungsbedieneinheit vorsichtig abhebeln. Dabei müssen die Drehregler nicht abgezogen werden. **Hinweis:** Zum Schutz vor Beschädigung unter den Schraubendreher eine Unterlage legen.



- Einrast-Laschen –3– eindrücken und Getränkedosenhalter –1– aus der Armaturentafel herausziehen.
- Blende links –2– ausclipsen.



- Einrast-Laschen –Pfeile– entriegeln und Ablagekasten in der Mitte der Armaturentafel nach oben herausziehen.



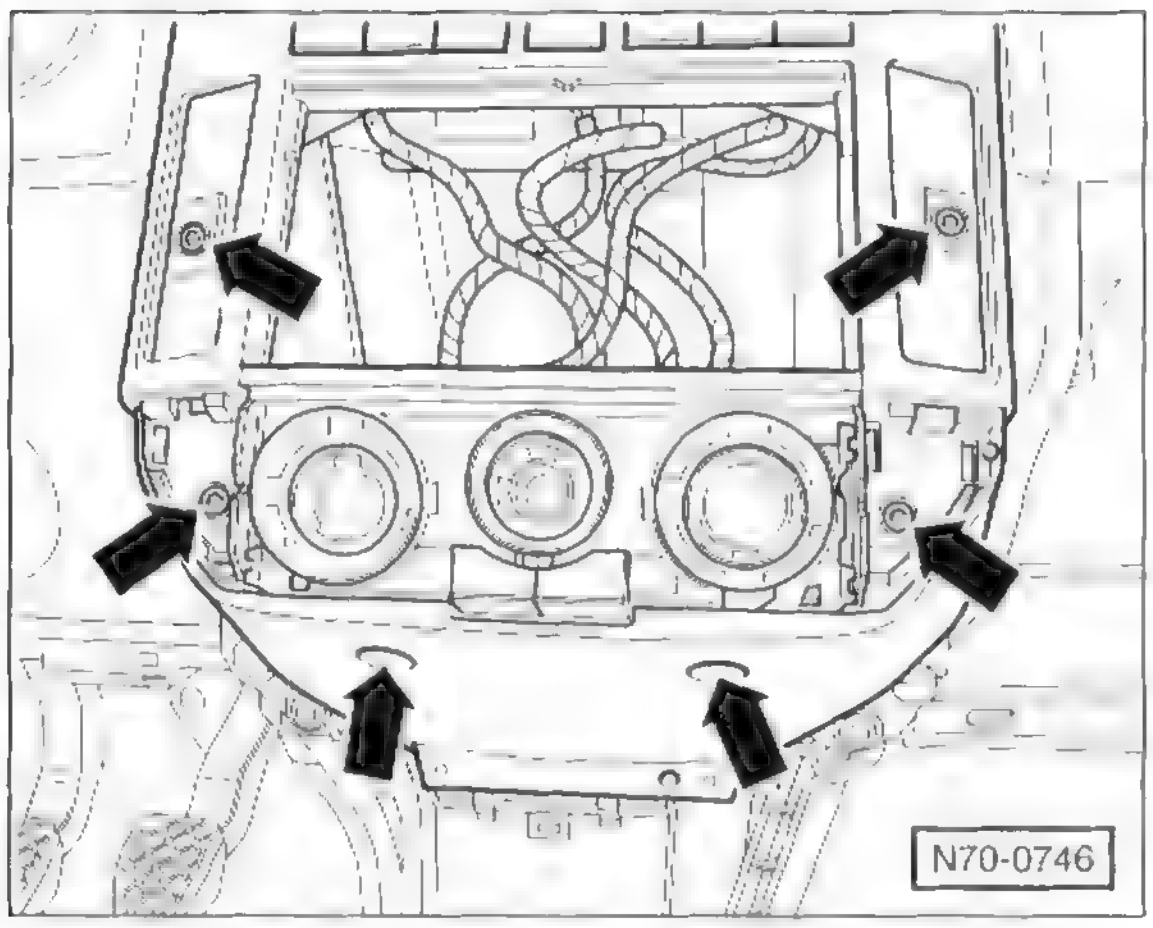
- 2 Schrauben –Pfeile– im Einbauschacht des Ablagekastens herausdrehen.

Armaturentafel aus- und einbauen

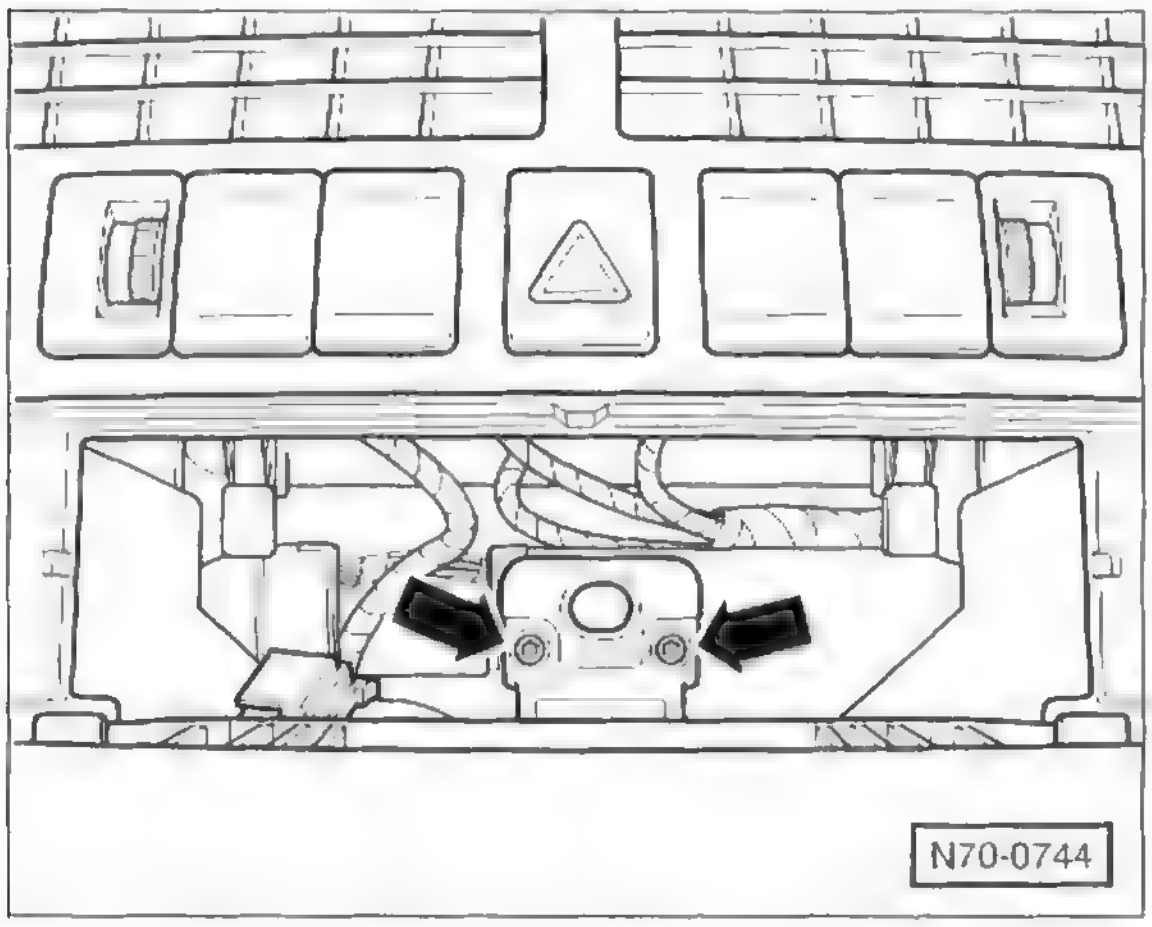
POLO

Ausbau

- Batterie-Massekabel (–) abklemmen. **Achtung:** Hinweise im Kapitel »Batterie aus- und einbauen« beachten.
- Airbageinheit am Lenkrad ausbauen, siehe Seite 133.
- Lenkrad ausbauen, siehe Seite 134.
- Lenkstockschalter ausbauen, siehe Seite 99.
- Kombiinstrument ausbauen, siehe Seite 98.
- Obere Verkleidung A-Säule ausbauen, siehe entsprechendes Kapitel.
- Mittelkonsole ausbauen, siehe entsprechendes Kapitel.
- Ablagefächer rechts und links ausbauen, siehe entsprechendes Kapitel.
- Handschuhfach ausbauen, siehe entsprechendes Kapitel.
- Fahrzeuge mit Telefonanlage: Telefonhalterung von der Armaturentafel abschrauben.
- Seitliche Klappen rechts und links ausbauen, siehe entsprechendes Kapitel.



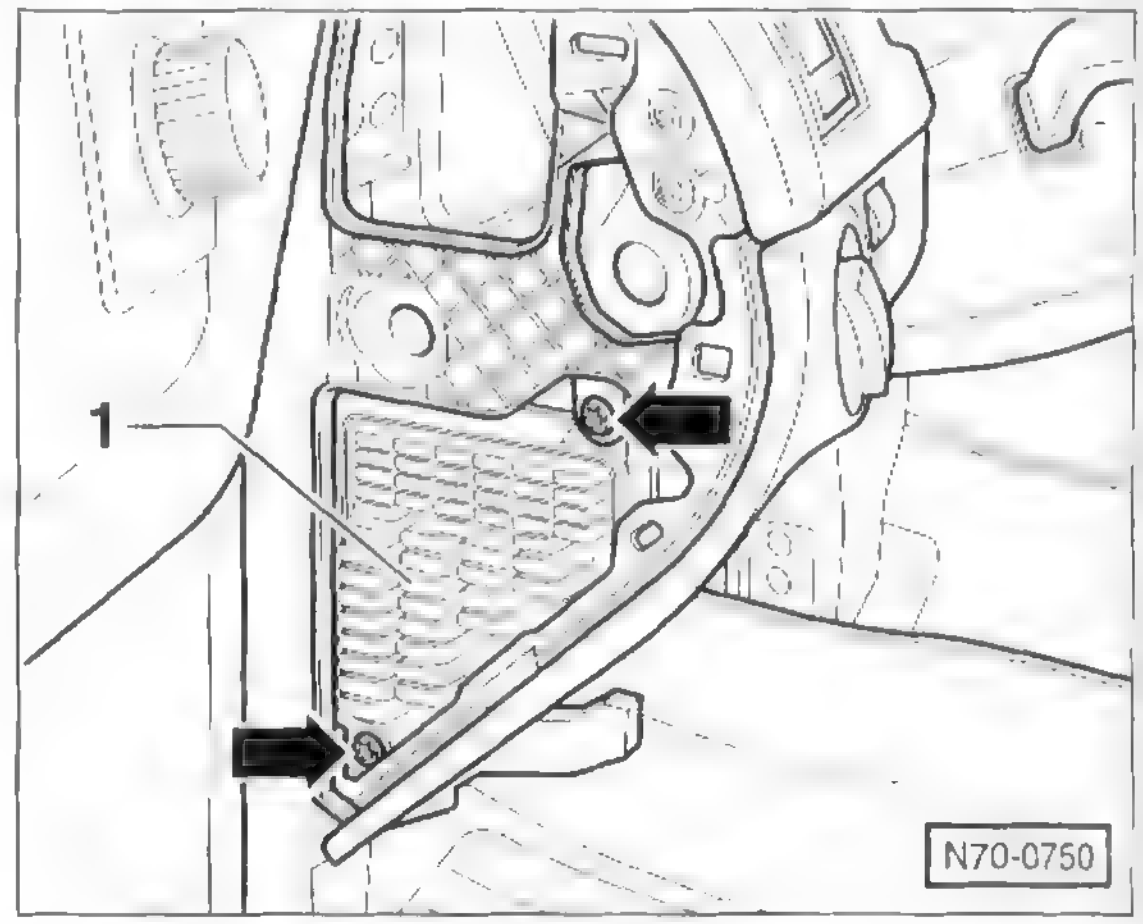
- 6 Schrauben –Pfeile– herausdrehen.



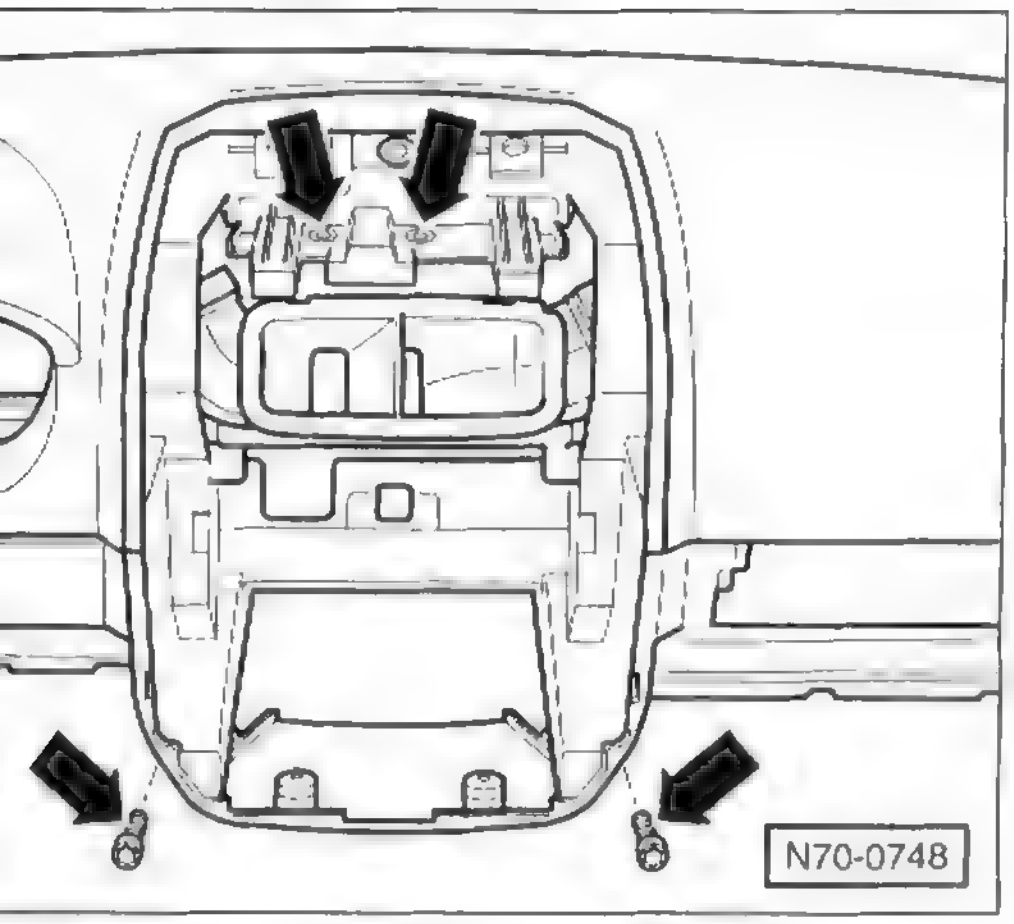
- 2 Schrauben –Pfeile– herausdrehen und Blende der Radio-/Heizungskonsole ein Stück nach hinten ziehen.
- Stecker für Schalter abziehen und Blende der Radio-/Heizungskonsole zusammen mit Luftaustrittsdüse aus der Armaturentafel herausziehen und abnehmen.

Einbau

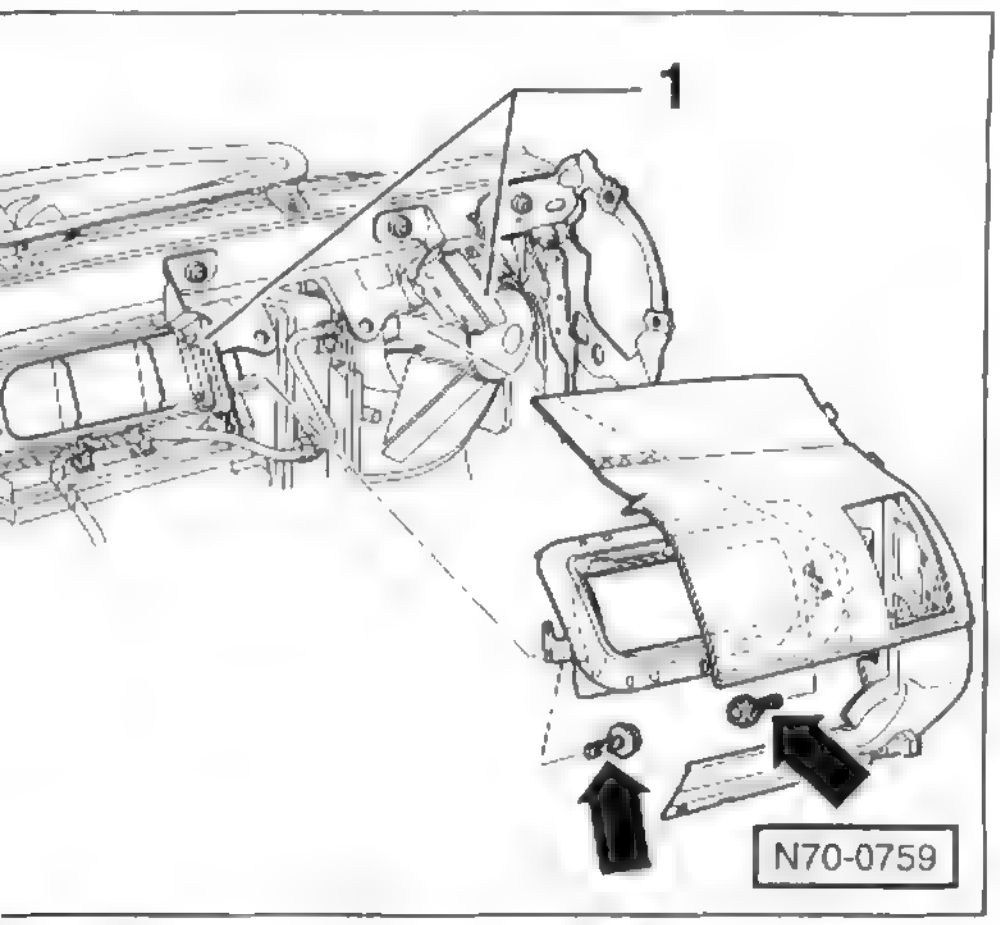
- Der Einbau erfolgt in umgekehrter Ausbaureihenfolge.



- 2 Schrauben –Pfeile– herausdrehen, Sicherungsträger –1– von der Armaturentafel lösen und nach innen drücken.
- Lichtschalter links ausbauen, siehe Seite 100.
- Seitliche Luftaustrittsdüsen ausbauen, siehe Seite 111.
- Blende der Radio-/Heizungskonsole ausbauen, siehe entsprechendes Kapitel.



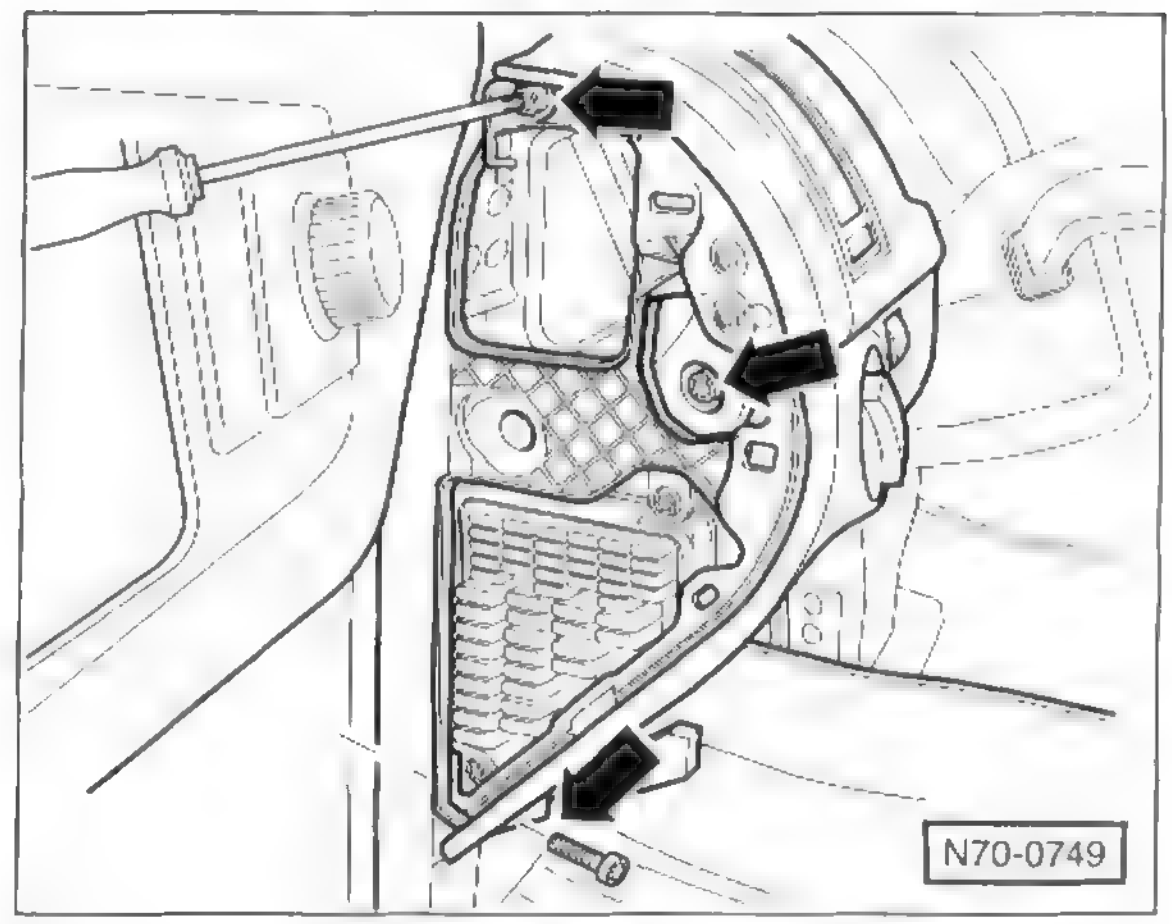
schrauben –Pfeile– im Radio-/Heizungschacht heraus-
hen.



cker vom Beifahrer-Airbag abziehen. **Achtung:** Vor
Trennen von Kabeln des Airbag-Systems unbedingt
ag-Sicherheitshinweise befolgen, siehe Seite 132.

chrauben –Pfeile– herausdrehen und Airbag-Einheit
ehmen. Dabei wird der Halter –1– der Airbag-Einheit
t ausgebaut.

nosestecker von der Armaturentafel abschrauben
nach unten legen.



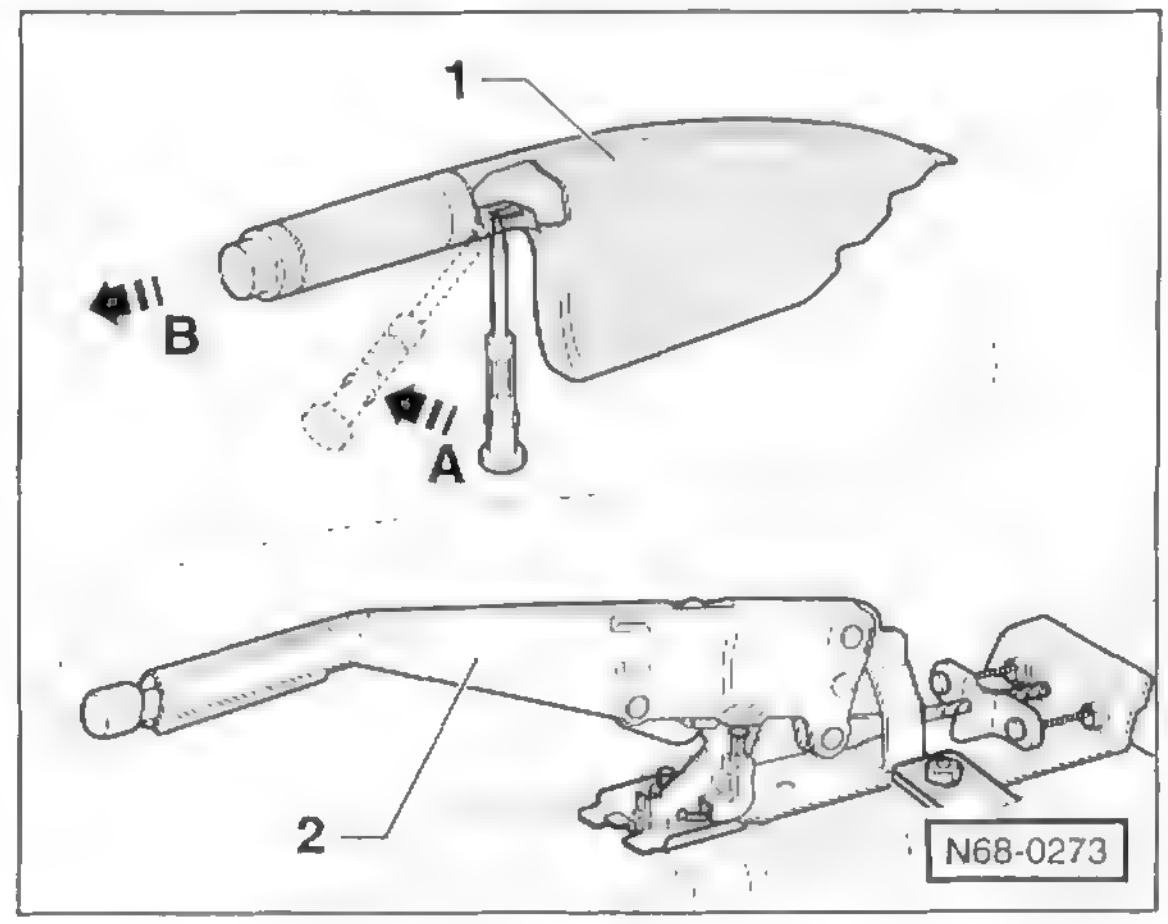
- Schrauben –Pfeile– an beiden Seiten der Armaturentafel herausdrehen und Armaturentafel mit einem Helfer abnehmen.

Einbau

- Der Einbau erfolgt in umgekehrter Ausbaureihenfolge.

Verkleidung Handbremshebel aus- und einbauen

Ausbau



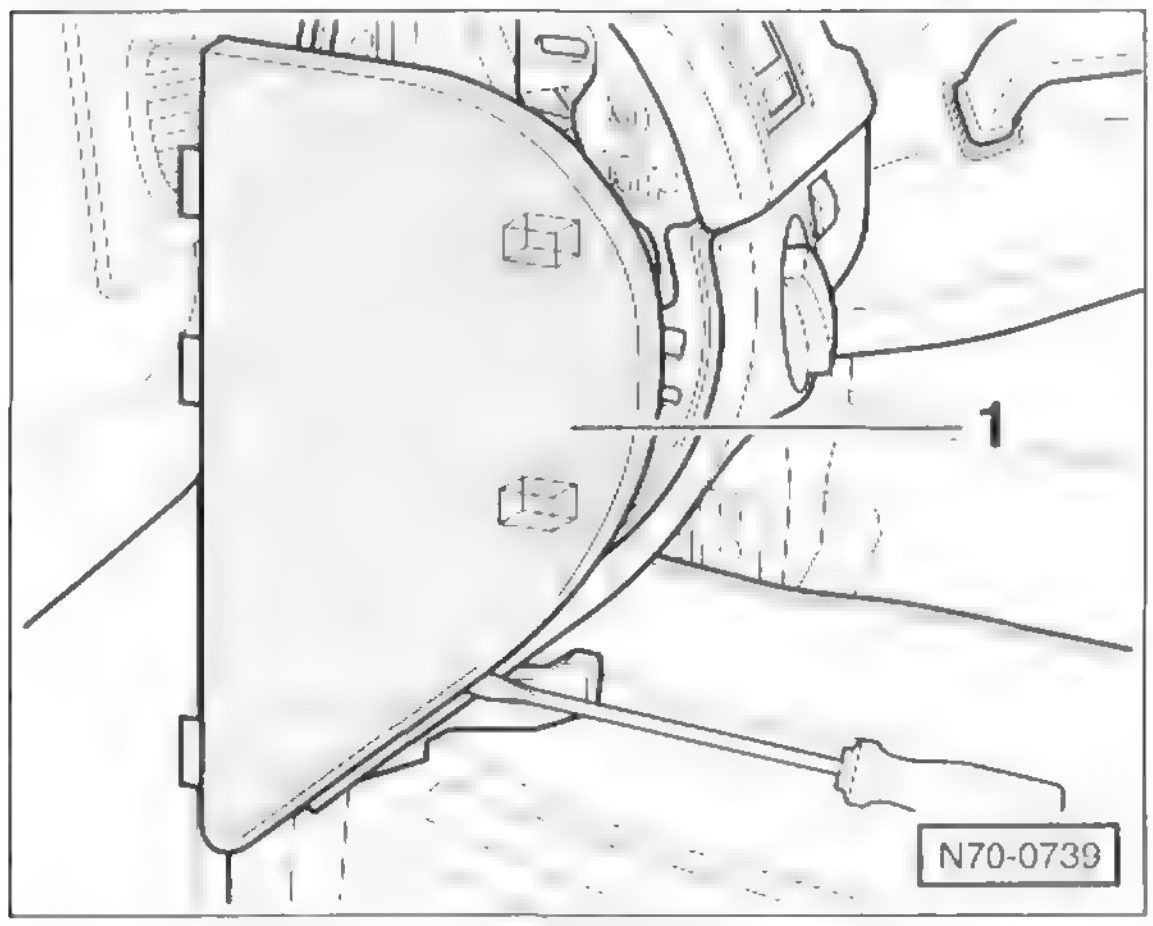
- Handbremshebel –2– hochziehen.
- Mit einem kleinem Schraubendreher in die Aussparung am Hebel einstechen und in Pfeilrichtung –A– schwenken.
- Hebelverkleidung –1– vom Handbremshebel abziehen –Pfeil B–.

Einbau

- Hebelverkleidung über Handbremshebel ziehen und einrasten.

Seitliche Klappen an der Armaturentafel aus- und einbauen

Ausbau



- Mit einem Schraubendreher oder einem Kunststoffkeil, zum Beispiel HAZET 1965-20, Klappe –1– seitlich an der Armaturentafel heraushebeln und abnehmen. **Achtung:** Werkzeug beim IBIZA unten ansetzen.

Hinweis: Die Abbildung zeigt die linke Klappe beim POLO.

Einbau

- Der Einbau erfolgt in umgekehrter Ausbaureihenfolge.

Ablagefächer aus- und einbauen

POLO

Ausbau

- Abdeckungen der Mittelkonsole ausbauen, siehe Kapitel »Mittelkonsole aus- und einbauen«.
- Fahrerseite: Lenkrad auf oberste Position stellen.

- Schrauben –Pfeile– herausdrehen und Ablagefach aus der Armaturentafel herausziehen.

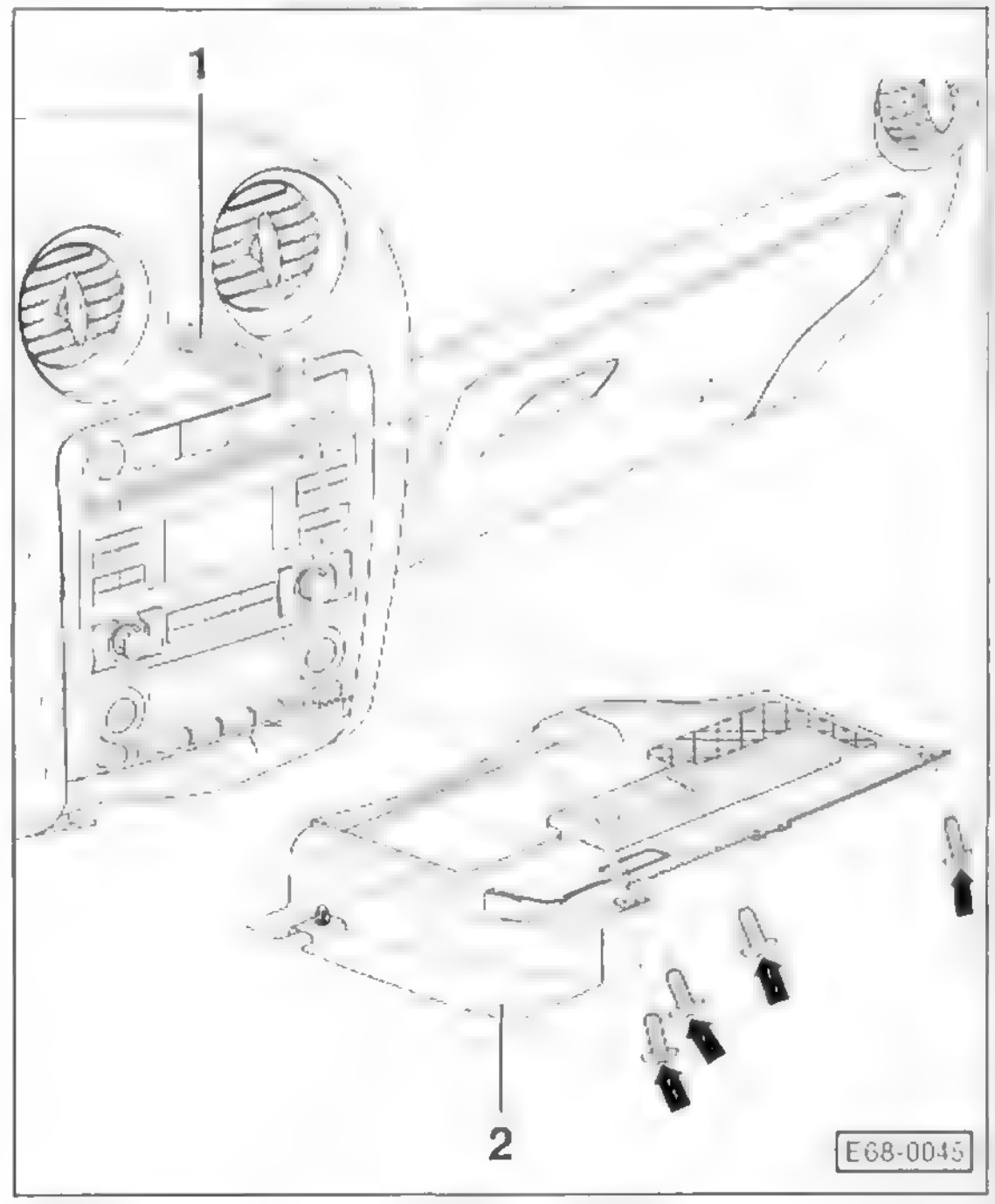
Einbau

- Der Einbau erfolgt in umgekehrter Ausbaureihenfolge.

Obere Abdeckung im Fußraum aus- und einbauen

IBIZA

Ausbau



- Schrauben –Pfeile– herausdrehen, Abdeckung –2– vom Halter –1– lösen und abnehmen.

Einbau

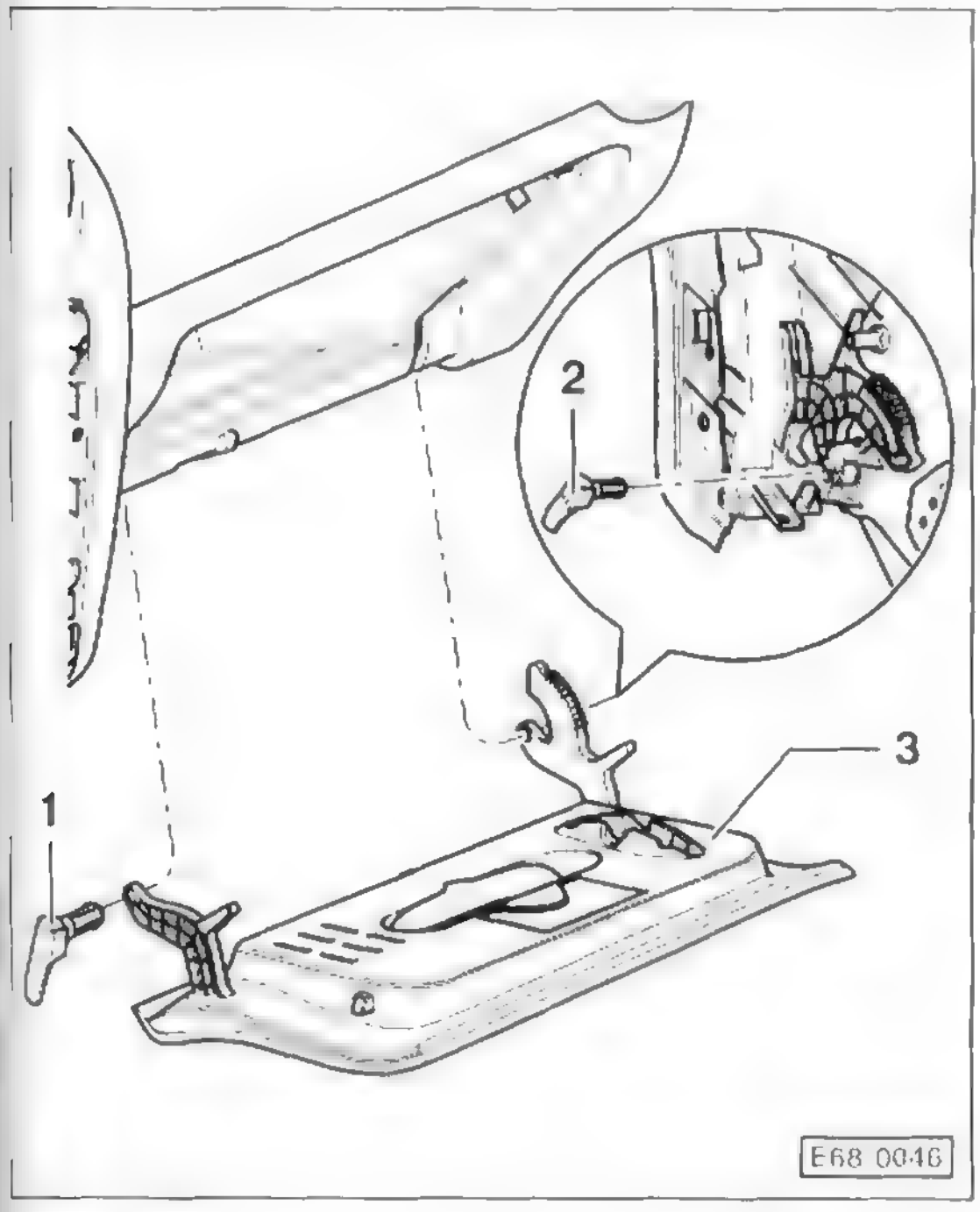
- Der Einbau erfolgt in umgekehrter Ausbaureihenfolge.

Handschuhfachdeckel aus- und einbauen

IBIZA

Ausbau

- Obere Fußraumabdeckung auf der Beifahrerseite ausbauen, siehe entsprechendes Kapitel.
- Seitliche Klappe rechts an der Armaturentafel abhebeln, siehe entsprechendes Kapitel.



- Linkes Scharnier –1– über die Unterseite der Armaturentafel herausziehen.
- Rechtes Scharnier –2– an der seitlichen Öffnung in der Armaturentafel herausziehen.
- Handschuhfachdeckel –3– abnehmen.

Einbau

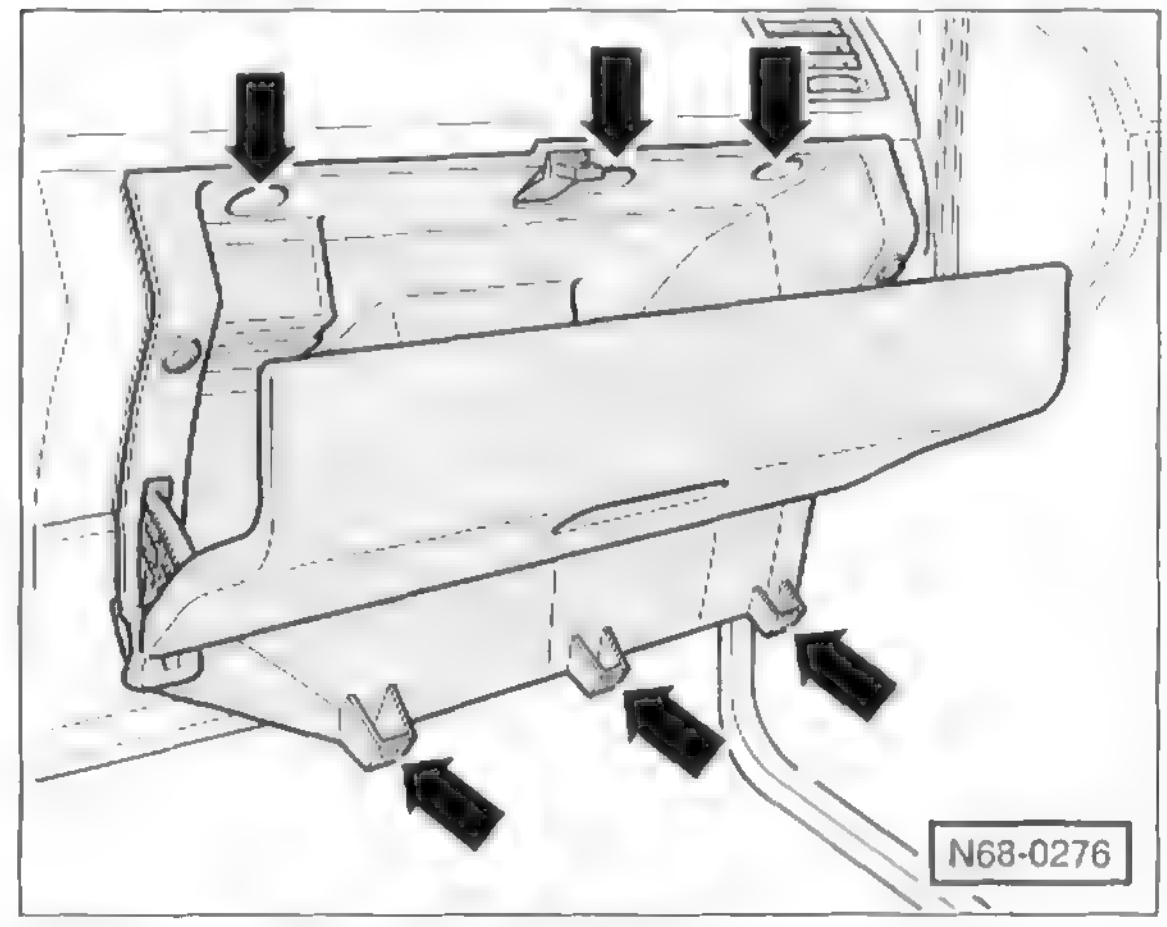
- Der Einbau erfolgt in umgekehrter Ausbaureihenfolge.

Handschuhfach aus- und einbauen

POLO

Ausbau

- Ablagefach auf der Beifahrerseite ausbauen, siehe entsprechendes Kapitel.



- Schrauben –Pfeile– herausdrehen und Handschuhfach ein Stück herausziehen.
- Stecker für Handschuhfachleuchte abziehen und Handschuhfach aus der Armaturentafel herausziehen.

Einbau

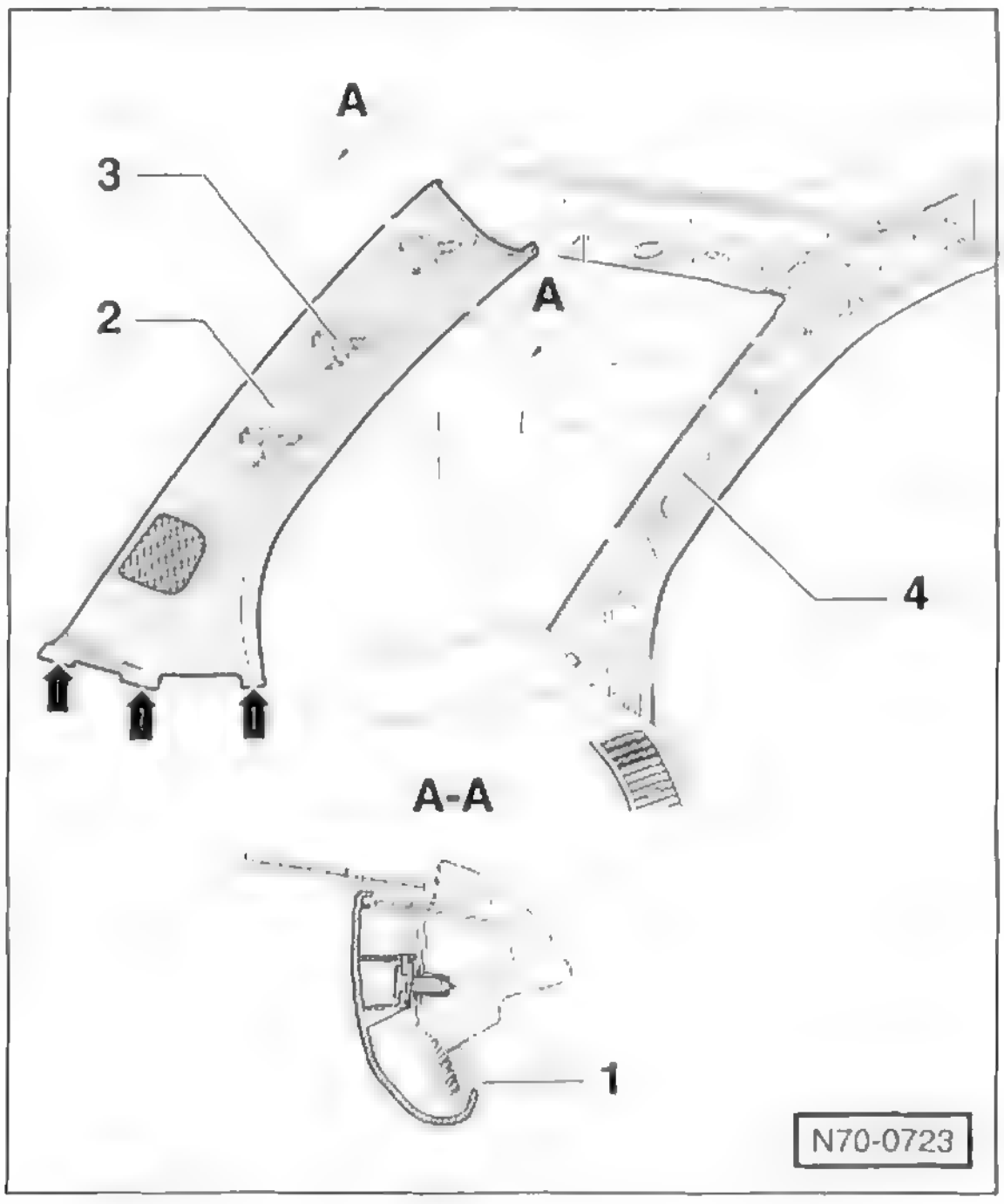
- Der Einbau erfolgt in umgekehrter Ausbaureihenfolge.

Verkleidung A-Säule aus- und einbauen

POLO

Obere Verkleidung

Ausbau



- Einen Kunststoffkeil zwischen Verkleidung –2– und Türdichtung führen und Verkleidung oben an den Halteclips –3– von der A-Säule –4– lösen.
- Falls eingebaut, Stecker für Lautsprecher abziehen.
- Verkleidung unten an den Verhakungen –Pfeile– lösen und nach oben aus der Armaturentafel herausziehen.

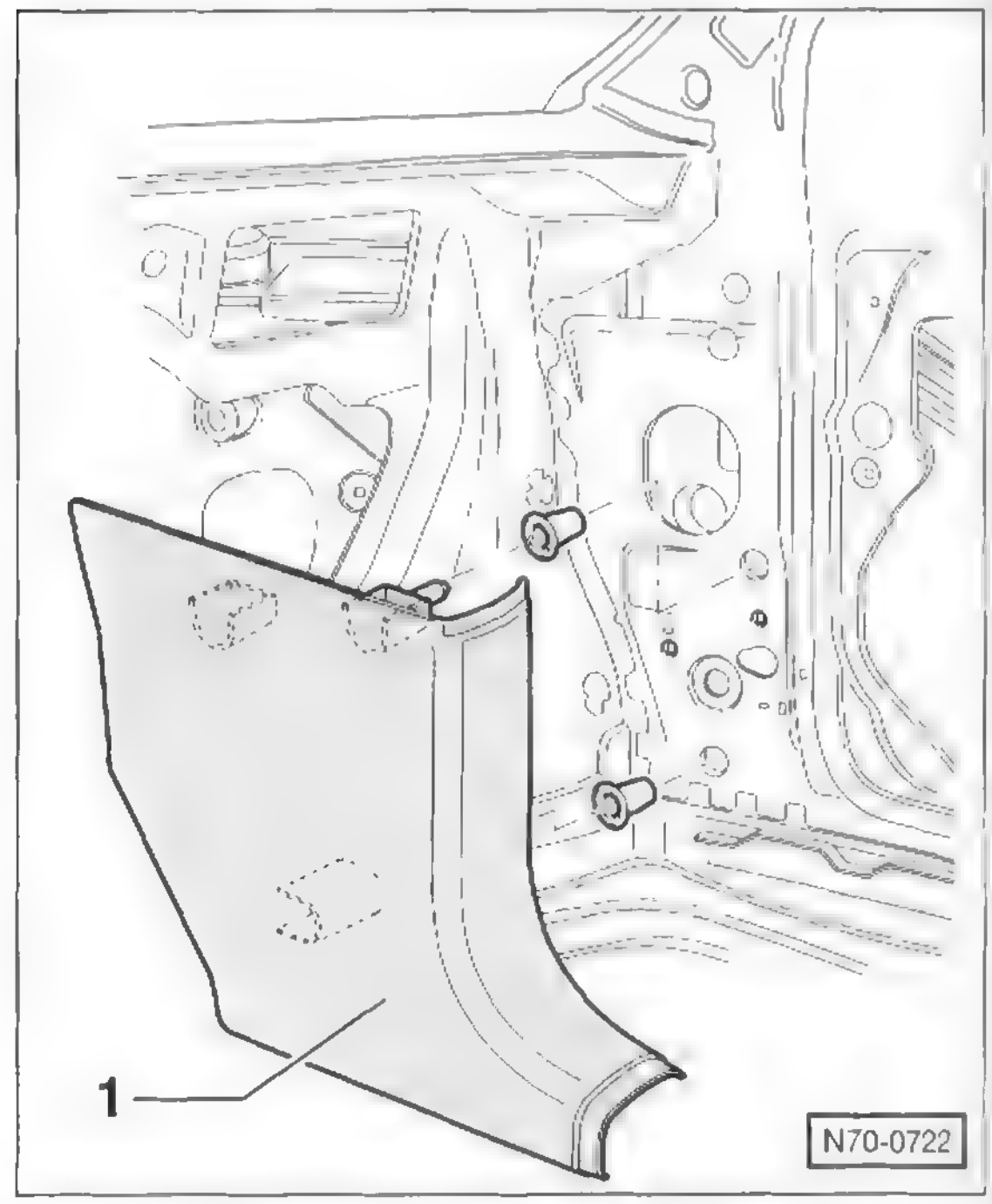
Einbau

- Halteclips auf Beschädigungen und auf richtigen Sitz an der Verkleidung überprüfen, wenn nötig, ersetzen.
- Der Einbau erfolgt in umgekehrter Ausbaureihenfolge, dabei darauf achten, dass die Türdichtung –1– über die Verkleidung greift.

Untere Verkleidung

Ausbau

- Einstiegsleiste ausbauen, siehe entsprechendes Kapitel.
- **Fahrerseite:** Betätigungshebel für Motorhauben-Seilzug ausbauen, siehe Seite 267.



- Verkleidung –1– unten greifen, von der A-Säule ziehen und ausclipsen.

Einbau

- Der Einbau erfolgt in umgekehrter Ausbaureihenfolge, dabei darauf achten, dass die Türdichtung über die Verkleidung greift.

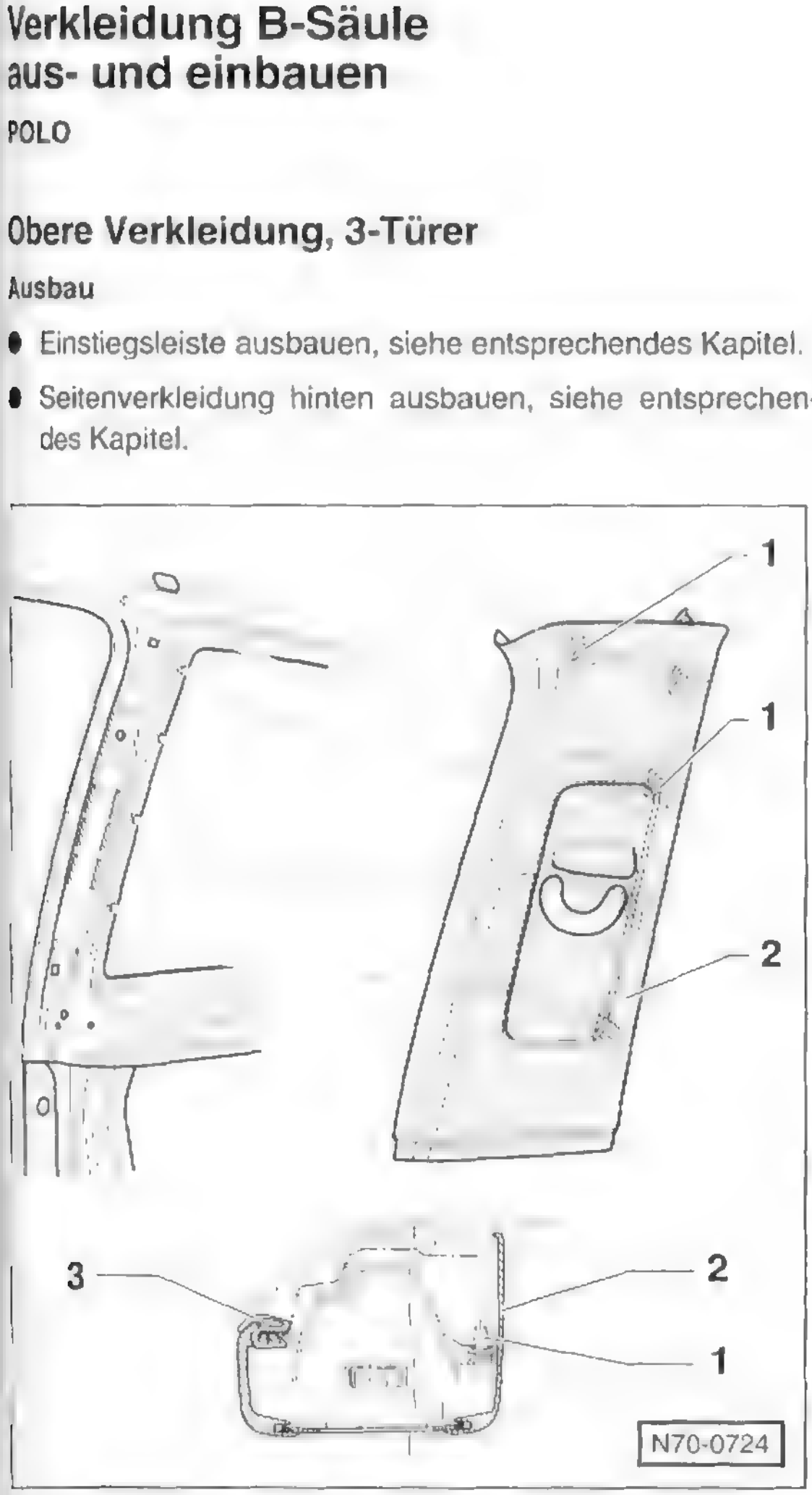
Verkleidung B-Säule aus- und einbauen

POLO

Obere Verkleidung, 3-Türer

Ausbau

- Einstiegsleiste ausbauen, siehe entsprechendes Kapitel.
- Seitenverkleidung hinten ausbauen, siehe entsprechendes Kapitel.



- Obere Verkleidung –2– an den Halteclips –1– von der B-Säule lösen und unter der Türdichtung –3– hervorziehen.
- Vorderen Sicherheitsgurt unten aus dem Gurtführungsbügel herausziehen, siehe in Kapitel »Sicherheitsgurt vorn aus- und einbauen«.
- Sicherheitsgurt durch den Gurthöhenversteller herausziehen und Verkleidung abnehmen.

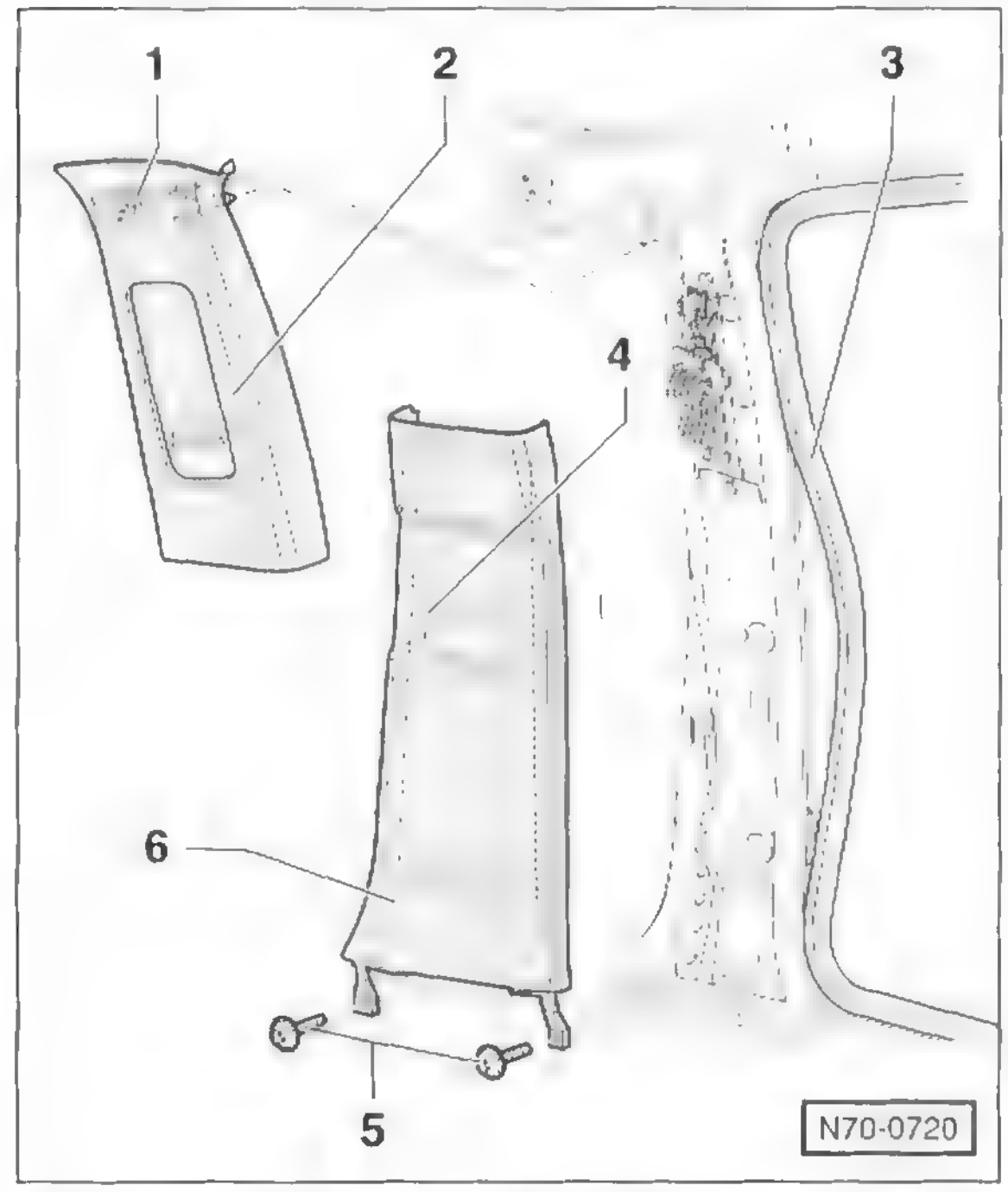
Einbau

- Halteclips auf Beschädigungen und auf richtigen Sitz an der Verkleidung überprüfen, wenn nötig, ersetzen.
- Der Einbau erfolgt in umgekehrter Ausbaureihenfolge, dabei darauf achten, dass die Türdichtung über die Verkleidung greift und die Taste des Gurthöhenverstellers korrekt in die Höhenverstellung eingreift.
- Gurthöhenversteller auf Funktion prüfen.

Obere Verkleidung, 5-Türer

Ausbau

- Endbeschlag für Sicherheitsgurt vorn ausbauen, siehe entsprechendes Kapitel.



- Obere Verkleidung –2– unten greifen, von der B-Säule ziehen und an den Halteclips –1– ausclipsen. 3 – Türdichtung.
- Gurtendbeschlag durch den Gurthöhenversteller herausziehen und Verkleidung abnehmen.

Einbau

- Halteclips auf Beschädigungen und auf richtigen Sitz an der Verkleidung überprüfen, wenn nötig, ersetzen.
- Der Einbau erfolgt in umgekehrter Ausbaureihenfolge, dabei darauf achten, dass die Türdichtung über die Verkleidung greift und die Taste des Gurthöhenverstellers korrekt in die Höhenverstellung eingreift.
- Gurthöhenversteller auf Funktion prüfen.

Untere Verkleidung, 5-Türer

Ausbau

- Einstiegsleiste ausbauen, siehe entsprechendes Kapitel.
- Schrauben –5– herausdrehen, siehe Abbildung N70-0720.
- Einen Kunststoffkeil zwischen untere Verkleidung –6– und Türdichtung –3– führen und Verkleidung am Halteclip –4– von der B-Säule lösen.

Einbau

- Der Einbau erfolgt in umgekehrter Ausbaureihenfolge, dabei darauf achten, dass die Türdichtung über die Verkleidung greift.

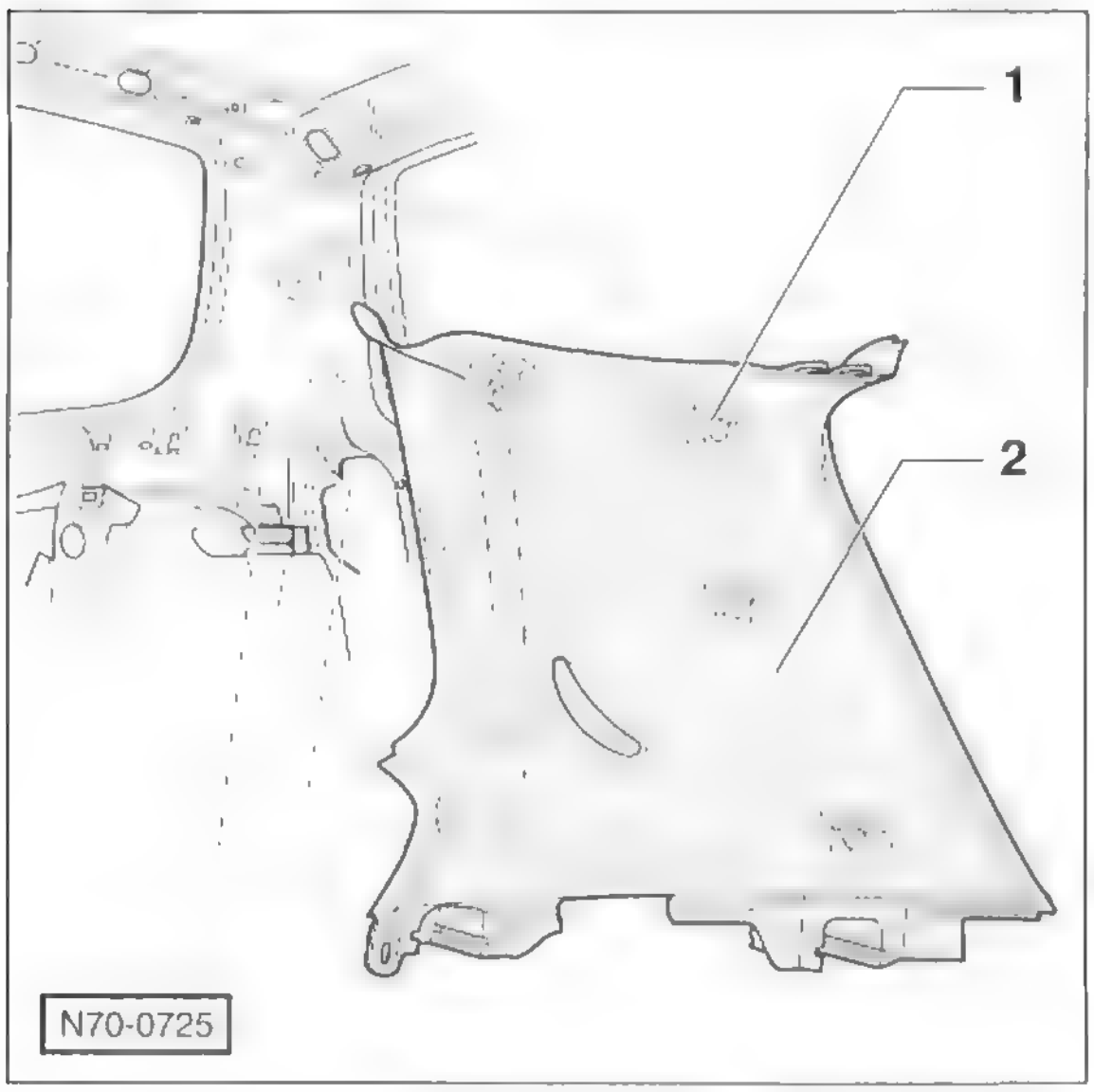
Obere Verkleidung C-Säule aus- und einbauen

POLO

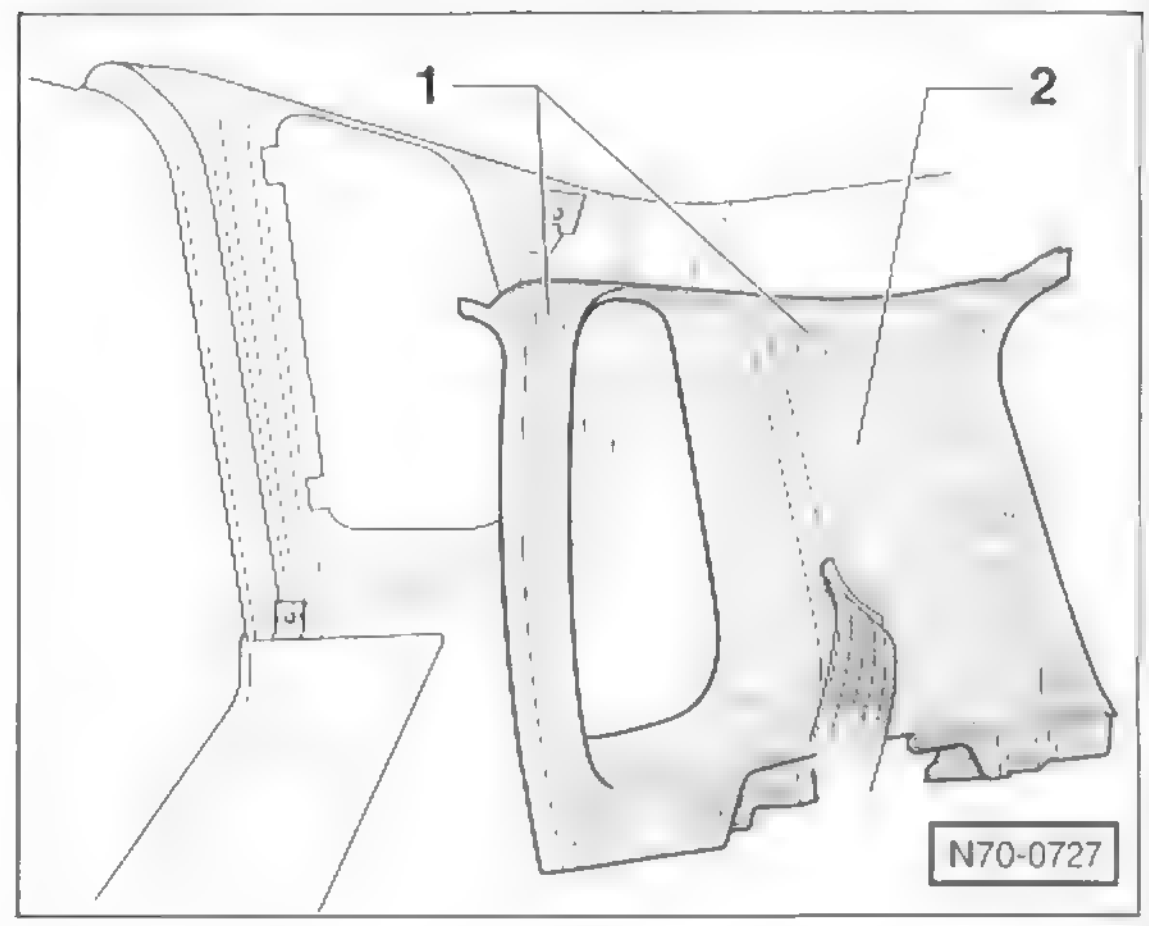
Ausbau

- Auflage für Kofferraumabdeckung ausbauen, siehe entsprechendes Kapitel.
- Endbeschlag für Sicherheitsgurt hinten ausbauen, siehe entsprechendes Kapitel.
- Hintere Abdeckleiste am Dachhimmel nach unten ausclipsen.
- Rücksitzlehne nach vorne klappen.

3-Türer



5-Türer



- Verkleidung –2– von hinten nach vorne von der C-Säule lösen und unter der Heckklappen-Dichtung hervorziehen. 1 – Halteclips. Verkleidung nach oben herausziehen.
- **Speziell Limousine:** Einen Kunststoffkeil zwischen Verkleidung und Türdichtung führen, Halteclips herausziehen und Verkleidung von der C-Säule abnehmen.
- Gurtendbeschlag durch den Schlitz in der Verkleidung herausziehen und Verkleidung abnehmen.

Einbau

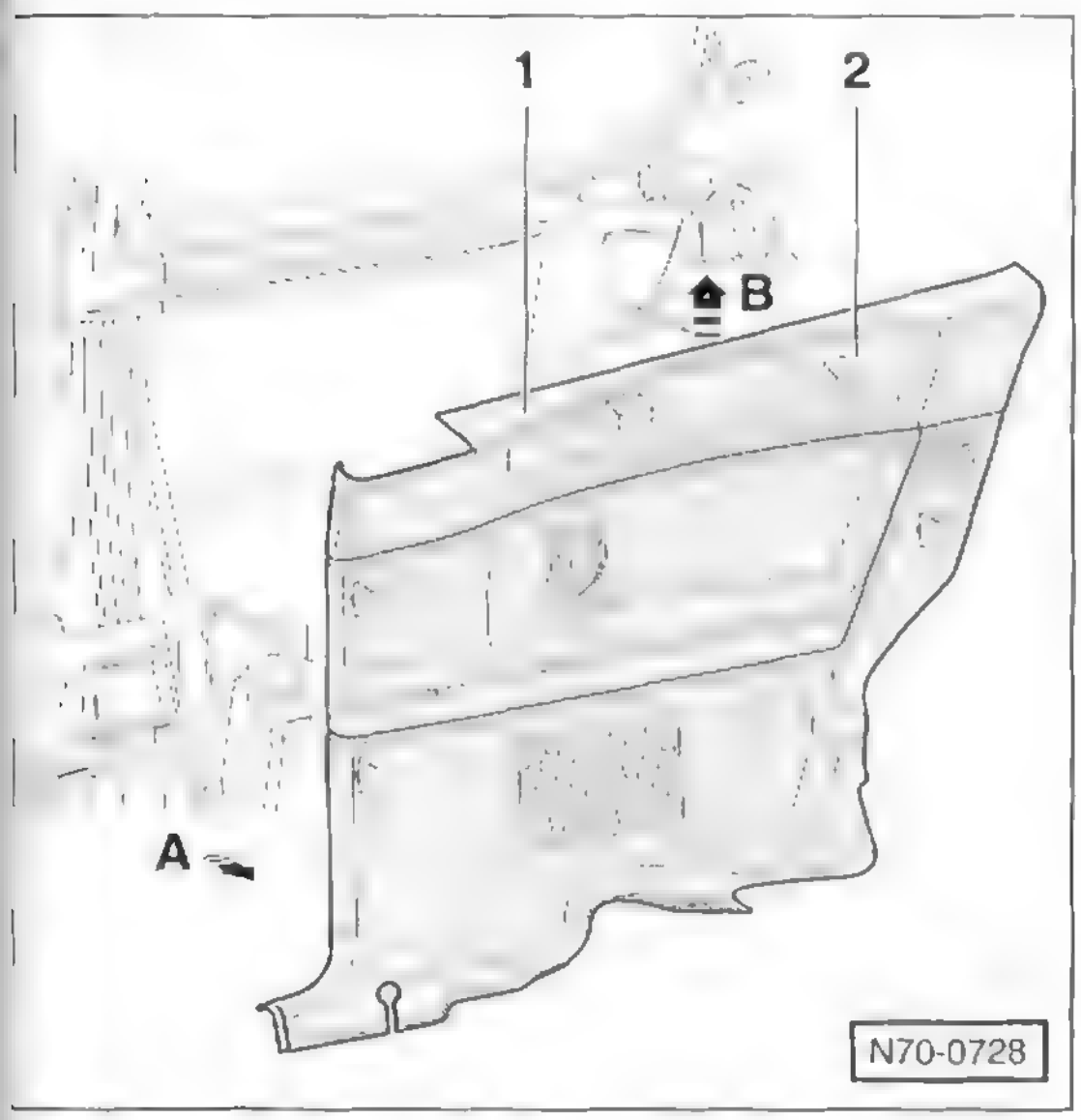
- Halteclips auf Beschädigungen und auf richtigen Sitz an der Verkleidung überprüfen, wenn nötig, ersetzen.
- Der Einbau erfolgt in umgekehrter Ausbaureihenfolge, dabei darauf achten, dass die Heckklappen-Dichtung über die Verkleidung greift.

Seitenverkleidung hinten aus- und einbauen

POLO, 3-Türer

Ausbau

- Einstiegsleiste ausbauen, siehe entsprechendes Kapitel.
- Rücksitzbank und -lehne ausbauen, siehe entsprechendes Kapitel.



- Seitenverkleidung –1– an den Halteclips –2– von der Seitenwand ziehen. Dabei Seitenverkleidung von unten nach oben ablösen.
- Seitenverkleidung unter der Türdichtung hervorziehen.
- Seitenverkleidung zuerst nach innen ziehen –Pfeil A– und danach nach oben herausziehen –Pfeil B–.

Einbau

- Halteclips auf Beschädigungen und auf richtigen Sitz an der Verkleidung überprüfen, wenn nötig, ersetzen.
- Der Einbau erfolgt in umgekehrter Ausbaureihenfolge, dabei darauf achten, dass die Türdichtung über die Verkleidung greift.

Untere Verkleidung C-Säule aus- und einauen

POLO, 5-Türer

Ausbau

- Auflage für Kofferraumabdeckung ausbauen, siehe entsprechendes Kapitel.
- Obere Verkleidung C-Säule ausbauen, siehe entsprechendes Kapitel.
- Einstiegsleiste ausbauen, siehe entsprechendes Kapitel.
- Rücksitzbank und -lehne nach vorne klappen.

- Schraube –3– herausdrehen.
- Mit einem Schraubendreher oder einem Kunststoffkeil, zum Beispiel HAZET 1965-20, Clip –2– aus der Verkleidung heraushebeln.
- Verkleidung –1– von hinten greifen, an den Halteclips –4– von der C-Säule ziehen und unter der Türdichtung hervorziehen.

Einbau

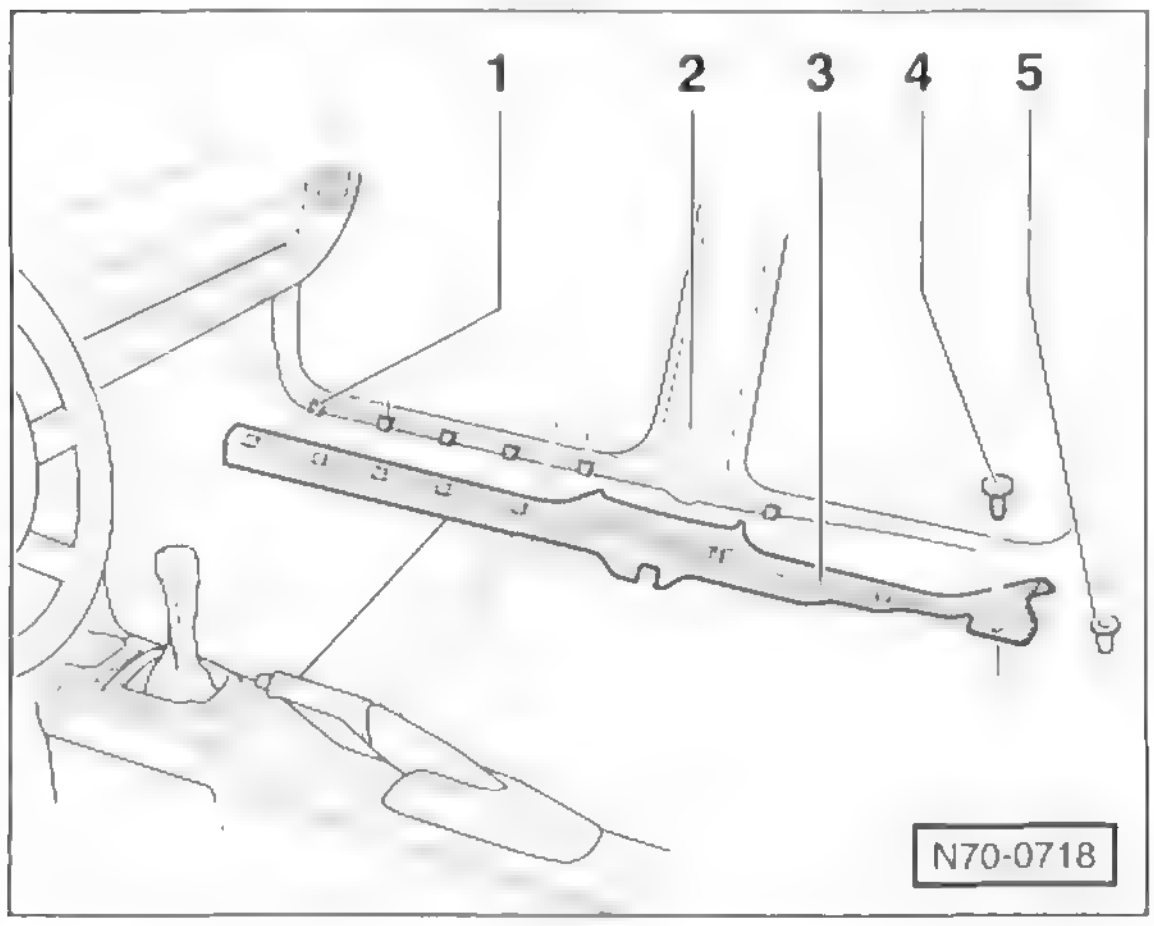
- Halteclips auf Beschädigungen und auf richtigen Sitz an der Verkleidung überprüfen, wenn nötig, ersetzen.
- Der Einbau erfolgt in umgekehrter Ausbaureihenfolge, dabei darauf achten, dass die Türdichtung über die Verkleidung greift.

Einstiegsleiste aus- und einbauen

POLO, 5-Türer

Ausbau

- Rücksitzbank ausbauen, siehe entsprechendes Kapitel.
- Verkleidung unten von der C-Säule lösen, siehe entsprechendes Kapitel.



- Clip –4– aus der Buchse –5– herausziehen.
- Einen Kunststoffkeil vorne zwischen Einstiegsleiste –3– und Türdichtung führen und Halteklammern an der Rückseite der Einstiegsleiste aus den Bohrungen –1– herausziehen.
- Einstiegsleiste von der unteren Verkleidung der B-Säule –2– lösen und nach oben vom Türschweller abnehmen.

Einbau

- Halteklammern auf Beschädigungen und auf richtigen Sitz an der Verkleidung überprüfen, wenn nötig, ersetzen.
- Der Einbau erfolgt in umgekehrter Ausbaureihenfolge, dabei darauf achten, dass die Halteklammern korrekt in die Aussparungen eingreifen.

Speziell 3-Türer

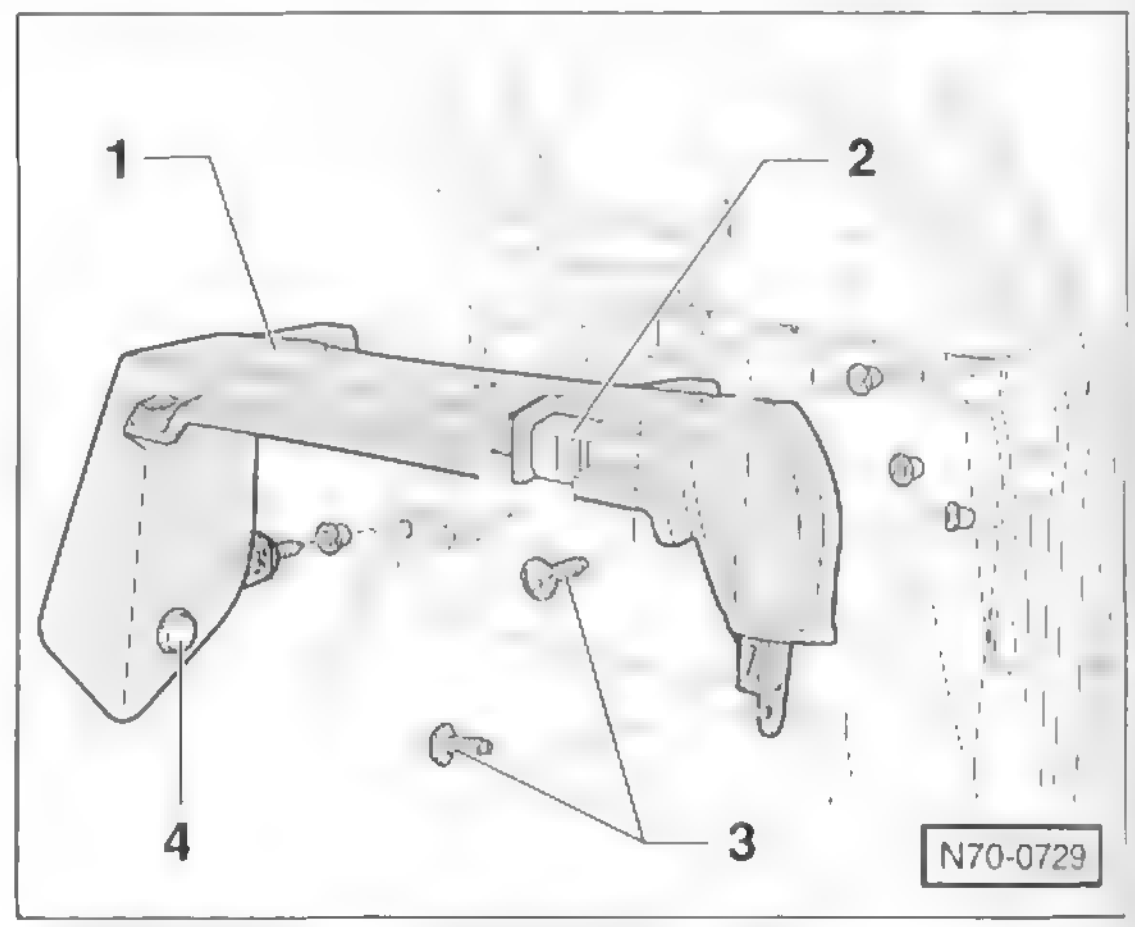
- Einstiegsleiste an den Halteklammern nach oben vom Türschweller abhebeln.

Auflage für Kofferraumabdeckung aus- und einbauen

POLO

Ausbau

- Batterie-Massekabel (–) abklemmen. **Achtung:** Hinweise im Kapitel »Batterie aus- und einbauen« beachten.
- Verkleidung Heckabschluss ausbauen, siehe entsprechendes Kapitel.



- Schrauben –3– herausdrehen.
- Auflage –1– ausclipsen und nach innen ziehen.
- An der Rückseite der Auflage Stecker für Kofferraumleuchte –2– und Steckdose –4– abziehen und Auflage herausnehmen.

Einbau

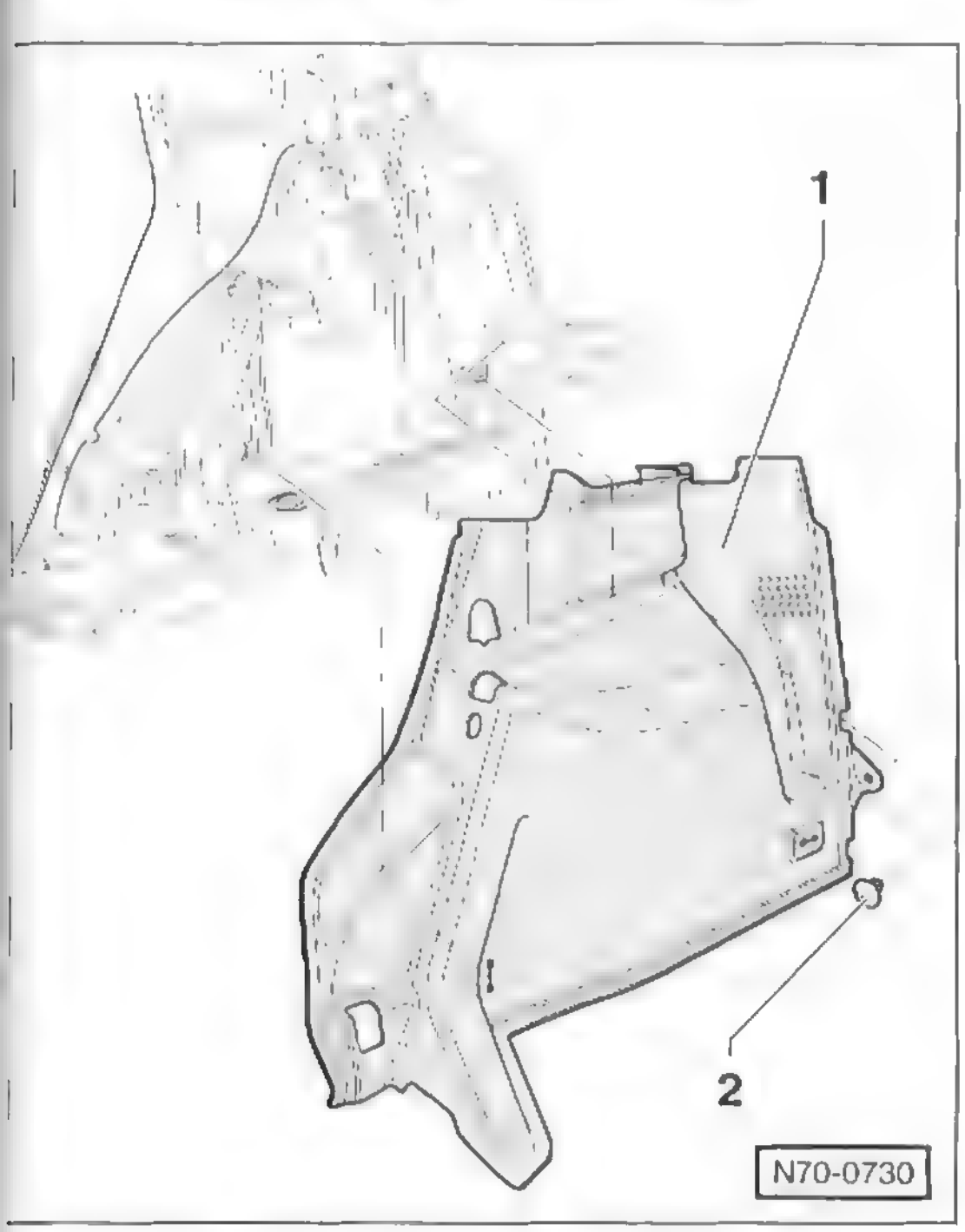
- Der Einbau erfolgt in umgekehrter Ausbaureihenfolge.

Seitenverkleidung im Kofferraum aus- und einbauen

POLO

Ausbau

- Verkleidung links: Erste-Hilfe-Kasten herausnehmen.
- Verkleidung am Kofferraumboden anheben und herausnehmen.
- Verkleidung Heckabschluss ausbauen, siehe entsprechendes Kapitel.
- Rücksitzbank und -lehne nach vorne klappen.



- Mit einem Schraubendreher oder einem Kunststoffkeil, zum Beispiel HAZET 1965-20, Clip –2– abhebeln und Kofferraumverkleidung –1– ablösen.
- Verkleidung links: Gummibänder für Erste-Hilfe-Kasten aus den Schlitzen in der Verkleidung herausziehen.

Einbau

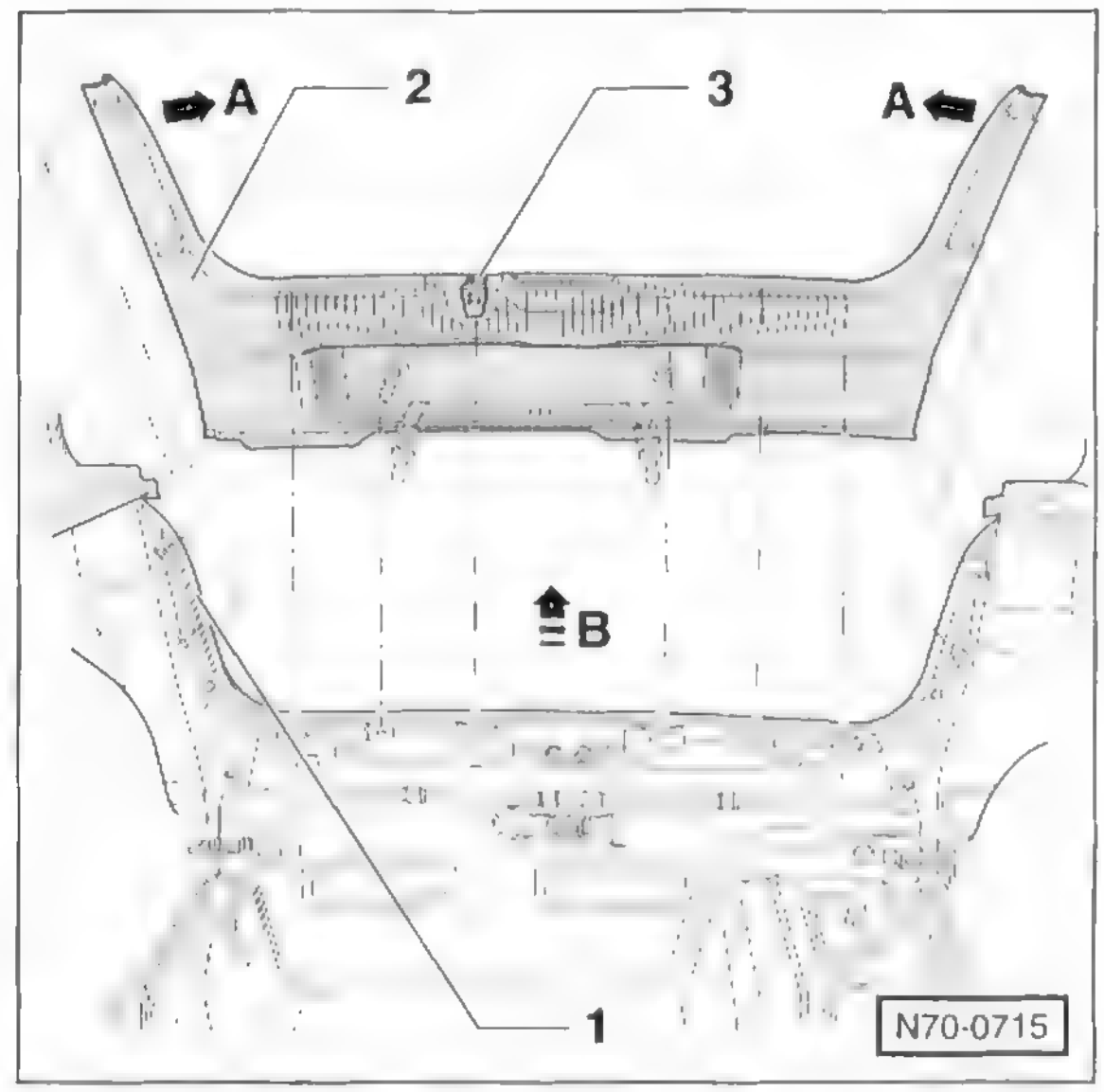
- Der Einbau erfolgt in umgekehrter Ausbaureihenfolge.

Verkleidung Heckabschluss aus- und einbauen

POLO

Ausbau

- Verkleidung am Kofferraumboden anheben und herausnehmen.



- Verkleidung –2– an den Seiten vom Heckklappen-Rahmen lösen –Pfeil A–.
- Verkleidung im unteren Bereich zum Fahrzeuginnenraum ablösen.
- Verkleidung nach oben ausclipsen –Pfeil B– und unter der Heckklappen-Dichtung hervorziehen. 3 – Halteclips.

Einbau

- Halteclips auf Beschädigungen und auf richtigen Sitz an der Verkleidung überprüfen, wenn nötig, ersetzen.
- Der Einbau erfolgt in umgekehrter Ausbaureihenfolge, dabei darauf achten, dass die Heckklappen-Dichtung über die Verkleidung greift.

Innenverkleidungen aus- und einbauen

IBIZA

Hinweis: Halteclips und Halteklammern vor dem Einbau auf Beschädigungen überprüfen und, wenn nötig, ersetzen. Darauf achten, dass die Tür- beziehungsweise die Heckklappen-Dichtung über die jeweilige Verkleidung greift.

Obere Verkleidung A-Säule

- Türdichtung von der A-Säule abziehen.
- Mit einem Kunststoffkeil Verkleidung von oben ausclipsen und von der A-Säule abnehmen.

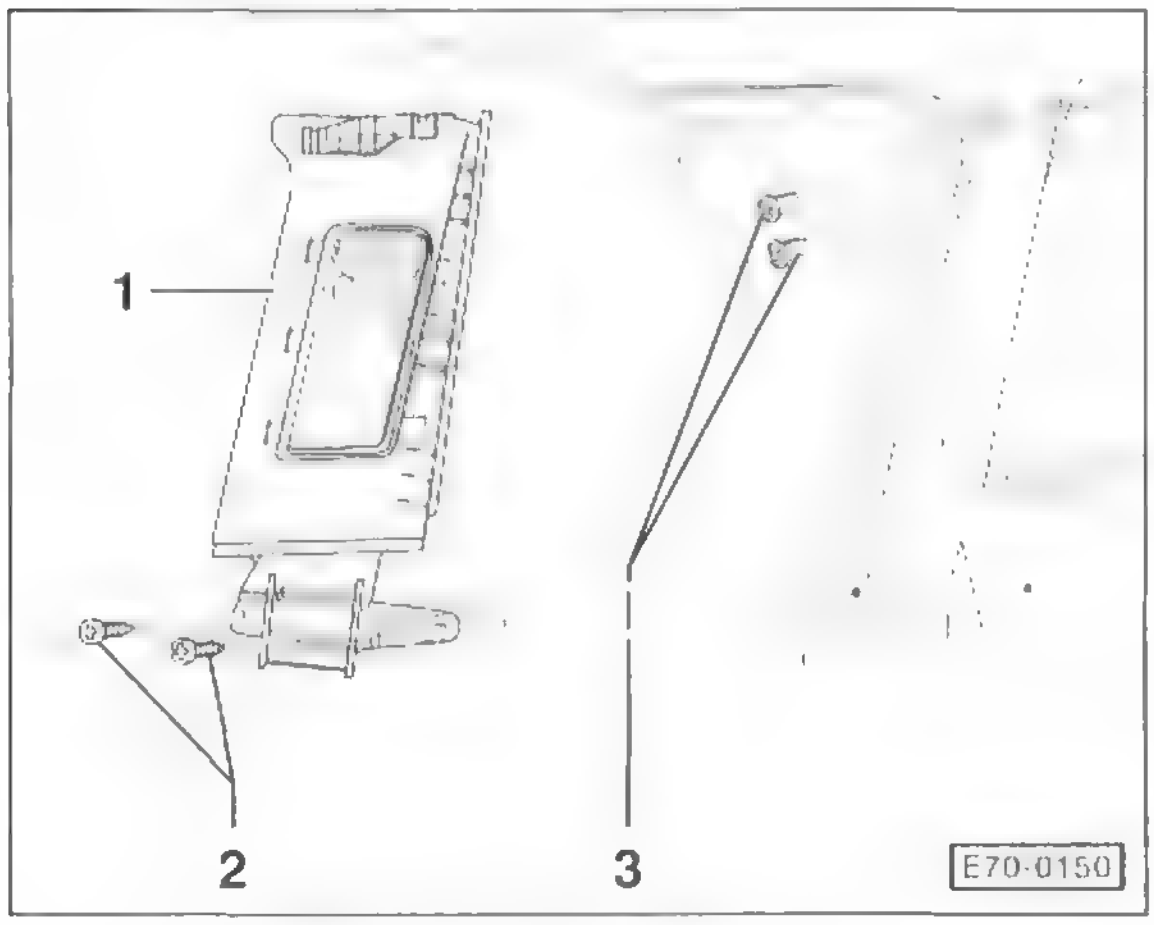
Untere Verkleidung A-Säule

- **Fahrerseite:** Betätigungshebel für Motorhauben-Seilzug ausbauen, siehe Seite 267.
- Verkleidung unten greifen, von der A-Säule ziehen, an den Halteklammern oben und unten lösen und Verkleidung abnehmen.

Obere Verkleidung B-Säule

3-Türer

- Seitenverkleidung hinten ausbauen, siehe entsprechendes Kapitel.



- Schrauben –2– unten herausdrehen und obere Verkleidung –1– an den Halteclips –3– oben lösen.
- Vorderen Sicherheitsgurt unten aus dem Gurtführungsbügel herausziehen, siehe in Kapitel »Sicherheitsgurt vorn aus- und einbauen«.
- Sicherheitsgurt durch den Gurthöhenversteller herausziehen und Verkleidung abnehmen.
- Nach dem Einbau Gurthöhenversteller auf Funktion prüfen.

Obere Verkleidung B-Säule

5-Türer

- Untere Verkleidung B-Säule ausbauen, siehe entsprechendes Kapitel.
- Schrauben unten herausdrehen und obere Verkleidung an den Halteklammern oben lösen.
- Endbeschlag für Sicherheitsgurt vorn ausbauen, siehe entsprechendes Kapitel.
- Sicherheitsgurt durch den Gurthöhenversteller herausziehen und Verkleidung abnehmen.
- Nach dem Einbau Gurthöhenversteller auf Funktion prüfen.

Untere Verkleidung B-Säule

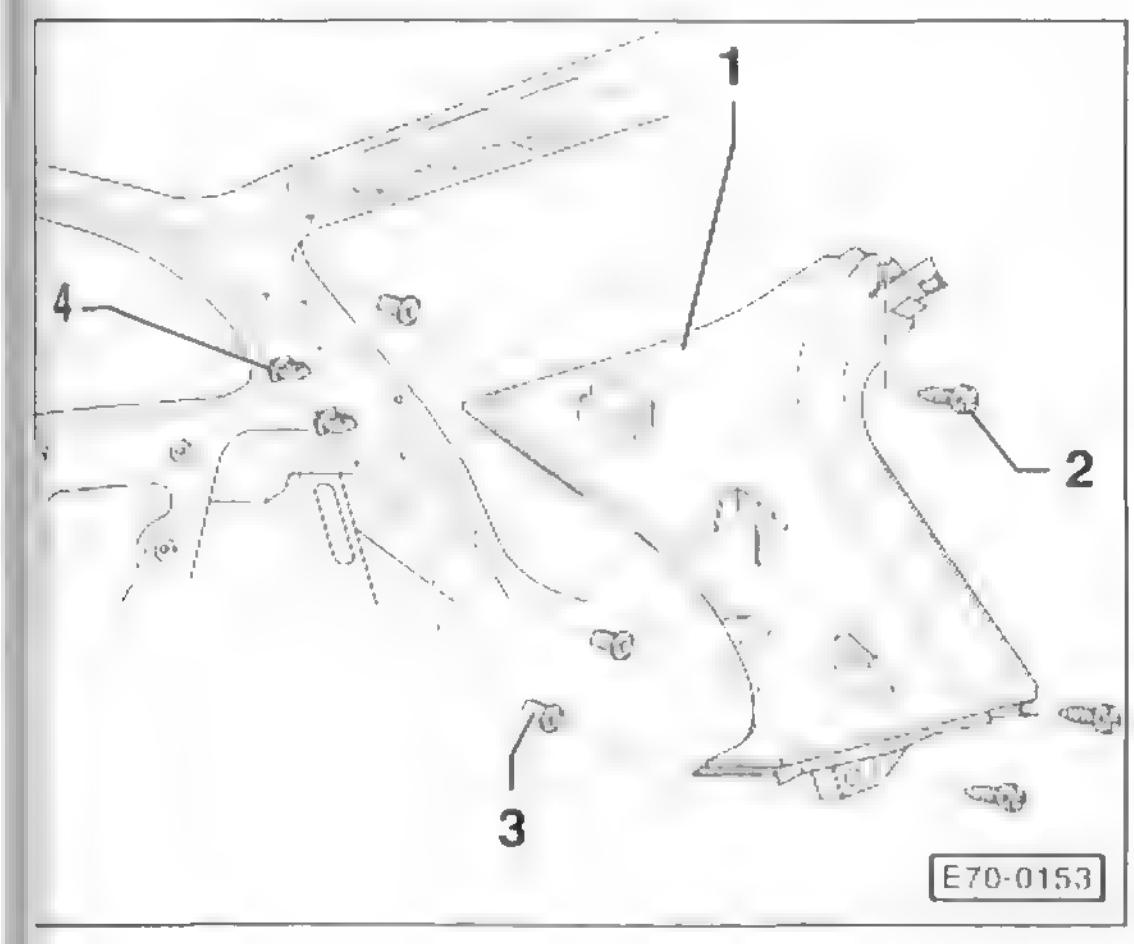
5-Türer

- Einen Kunststoffkeil zwischen Verkleidung und Türdichtung führen, Verkleidung an den Halteklammern oben und unten lösen und Verkleidung abnehmen.

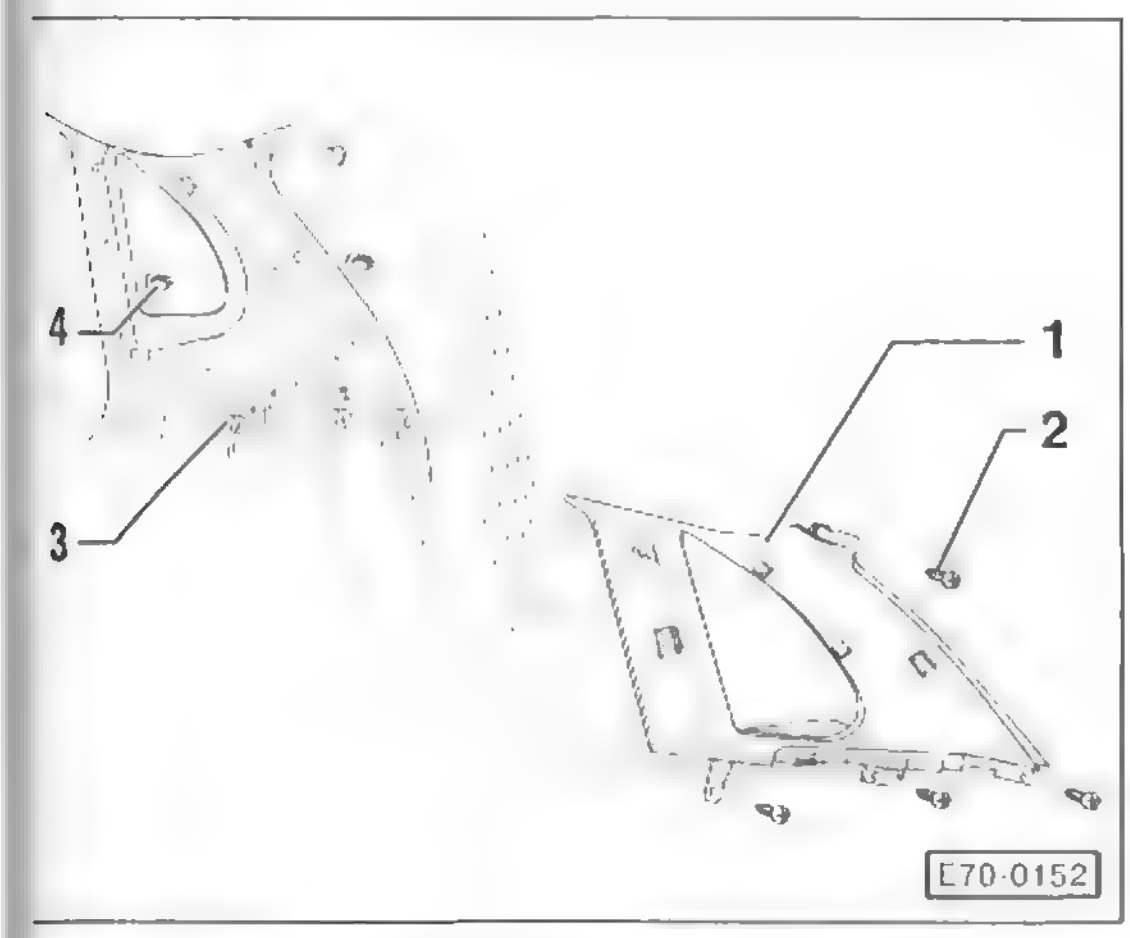
Obere Verkleidung C-Säule

- **3-Türer:** Seitenverkleidung hinten ausbauen, siehe entsprechendes Kapitel.
- **5-Türer:** Untere Verkleidung C-Säule ausbauen, siehe entsprechendes Kapitel.
- Hintere Abdeckleiste am Dachhimmel nach unten ausclipsen.
- Auflage für Kofferraumabdeckung ausbauen, siehe entsprechendes Kapitel.
- Verkleidung Heckabschluss ausbauen, siehe entsprechendes Kapitel.

3-Türer



5-Türer

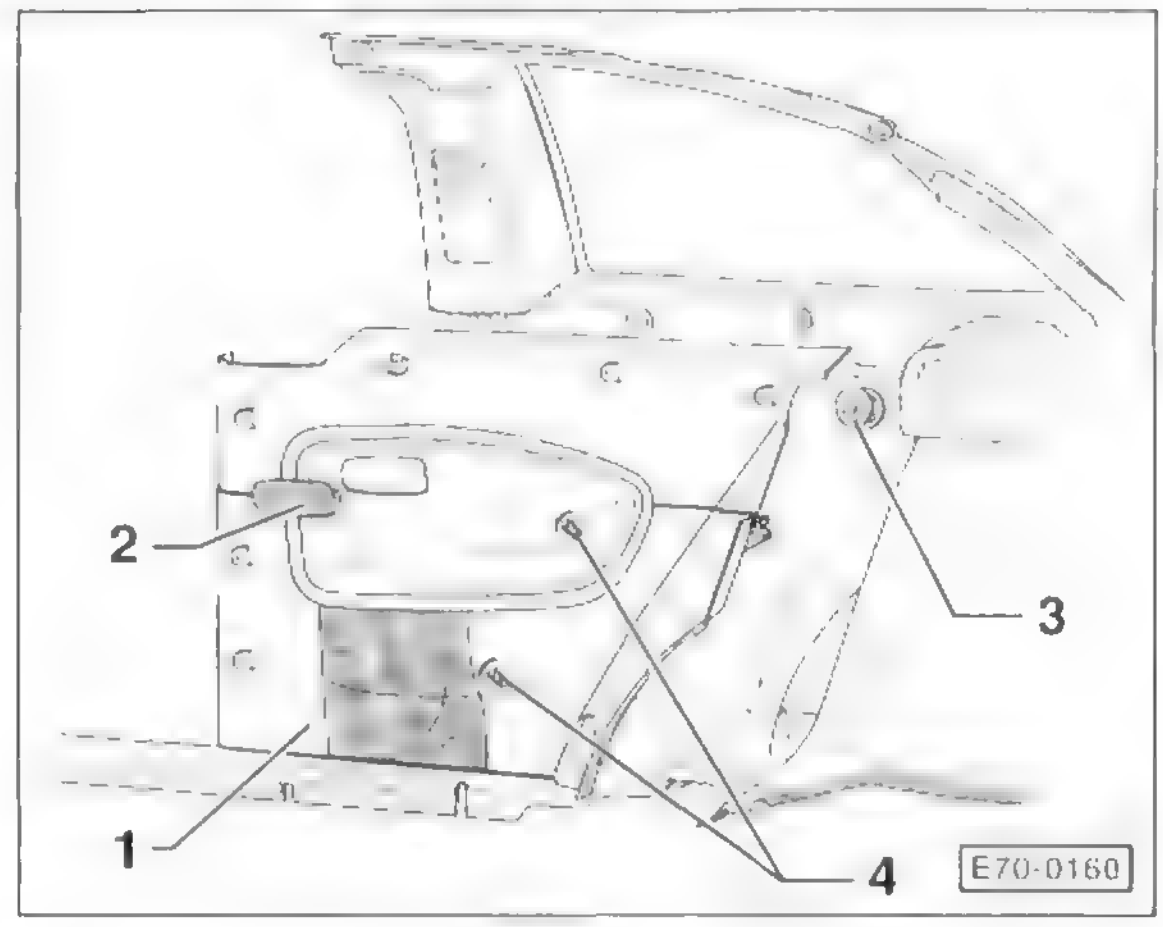


- Schrauben –2– herausdrehen, Verkleidung –1– von hinten nach vorne an den Halteklammern –4– lösen und abnehmen. 3 – Spreizmuttern.

Seitenverkleidung hinten

3-Türer

- Rücksitzbank und -lehne nach vorne klappen.



- Clips –4– herausziehen. 2 – Lautsprechergitter.
- Verkleidung –1– an den Halteklammern –3– lösen und Verkleidung abnehmen.

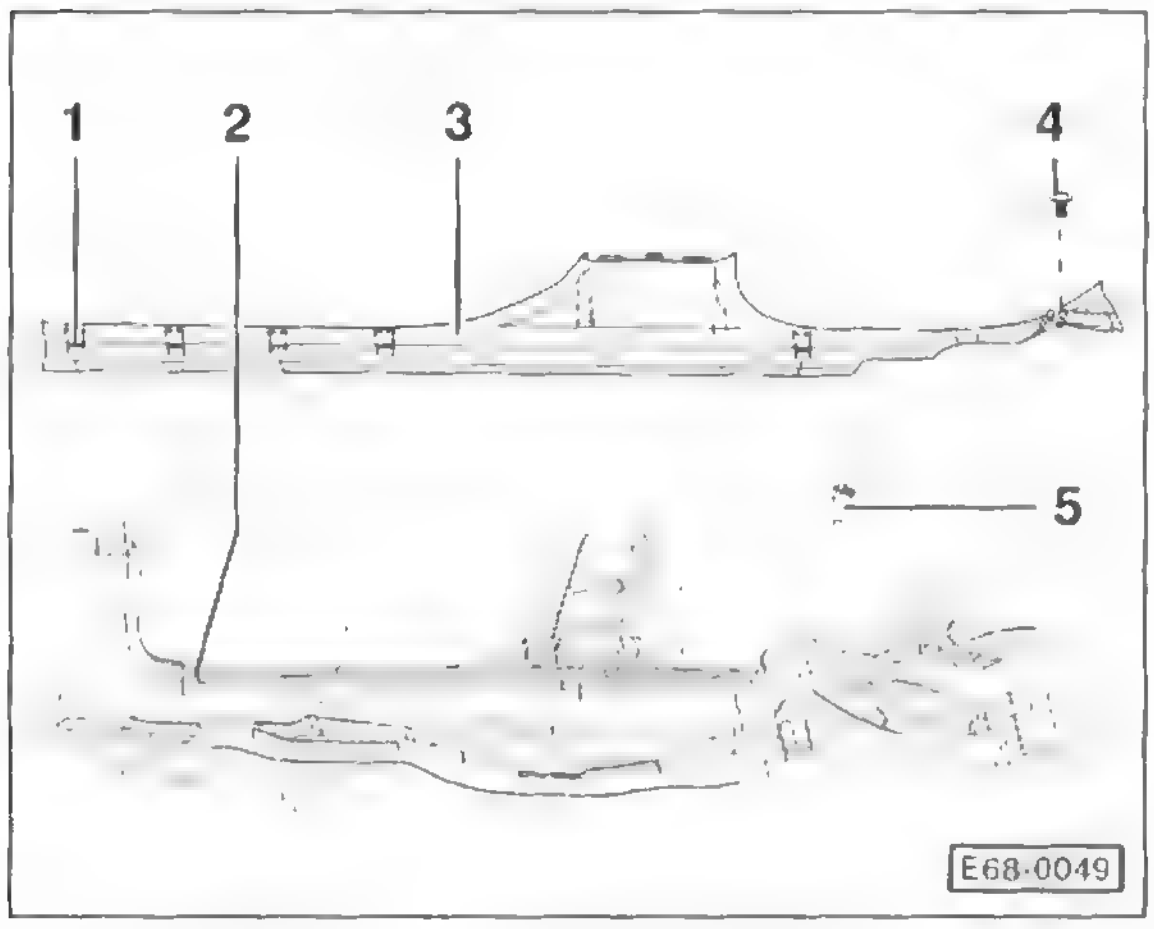
Untere Verkleidung C-Säule

5-Türer

- Rücksitzbank und -lehne nach vorne klappen.
- 2 Kunststoffmuttern aus der Verkleidung herausdrehen.
- Verkleidung an 2 Halteklammern oben lösen und abnehmen.

Einstiegsleiste

- **3-Türer:** Seitenverkleidung hinten ausbauen, siehe entsprechendes Kapitel.
- **5-Türer:** Untere Verkleidung B-Säule ausbauen, siehe entsprechendes Kapitel.
- Rücksitzbank nach vorne klappen.



- Clip –4– aus der Buchse –5– herausziehen. **Hinweis:** Die Abbildung zeigt die Einstiegsleiste beim 5-Türer.
- Einen Kunststoffkeil vorne zwischen Einstiegsleiste –3– und Türdichtung führen und Halteklammern –1– an der Rückseite der Einstiegsleiste aus den Bohrungen –2– herausziehen.
- Einstiegsleiste –3– nach oben vom Türschweller abnehmen.

Auflage für Kofferraumabdeckung

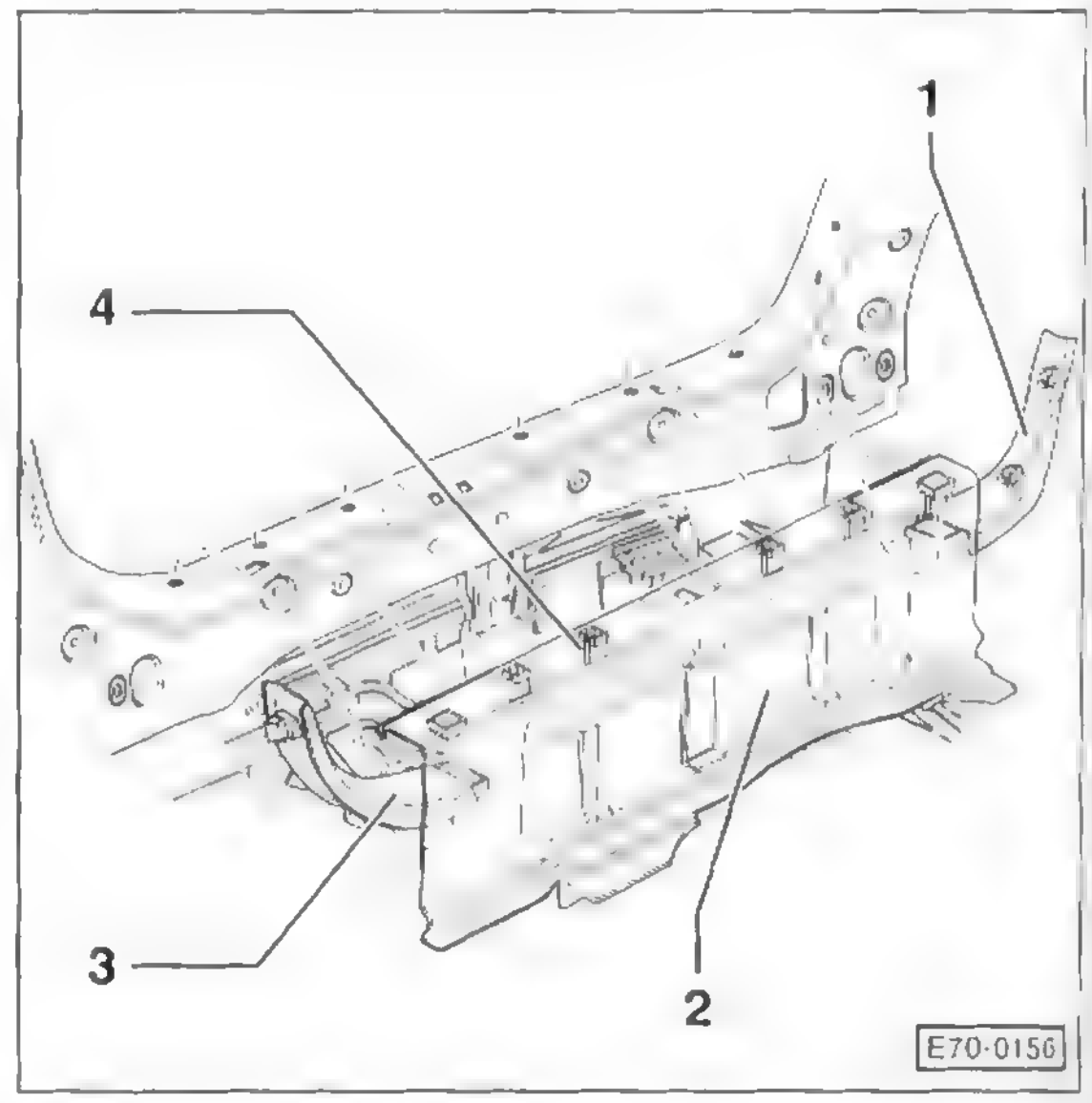
- Rücksitzlehne nach vorne klappen.
- Verkleidung Heckabschluss ausbauen, siehe entsprechendes Kapitel.
- Endbeschlag für Sicherheitsgurt hinten ausbauen, siehe entsprechendes Kapitel.
- 3 Schrauben herausdrehen und Auflage herausnehmen.

Seitenverkleidung im Kofferraum

- **3-Türer:** Seitenverkleidung hinten ausbauen, siehe entsprechendes Kapitel.
- **5-Türer:** Untere Verkleidung B-Säule ausbauen, siehe entsprechendes Kapitel.
- Verkleidung Heckabschluss ausbauen, siehe entsprechendes Kapitel.
- Clips herausziehen und Verkleidung abnehmen.

Verkleidung Heckabschluss

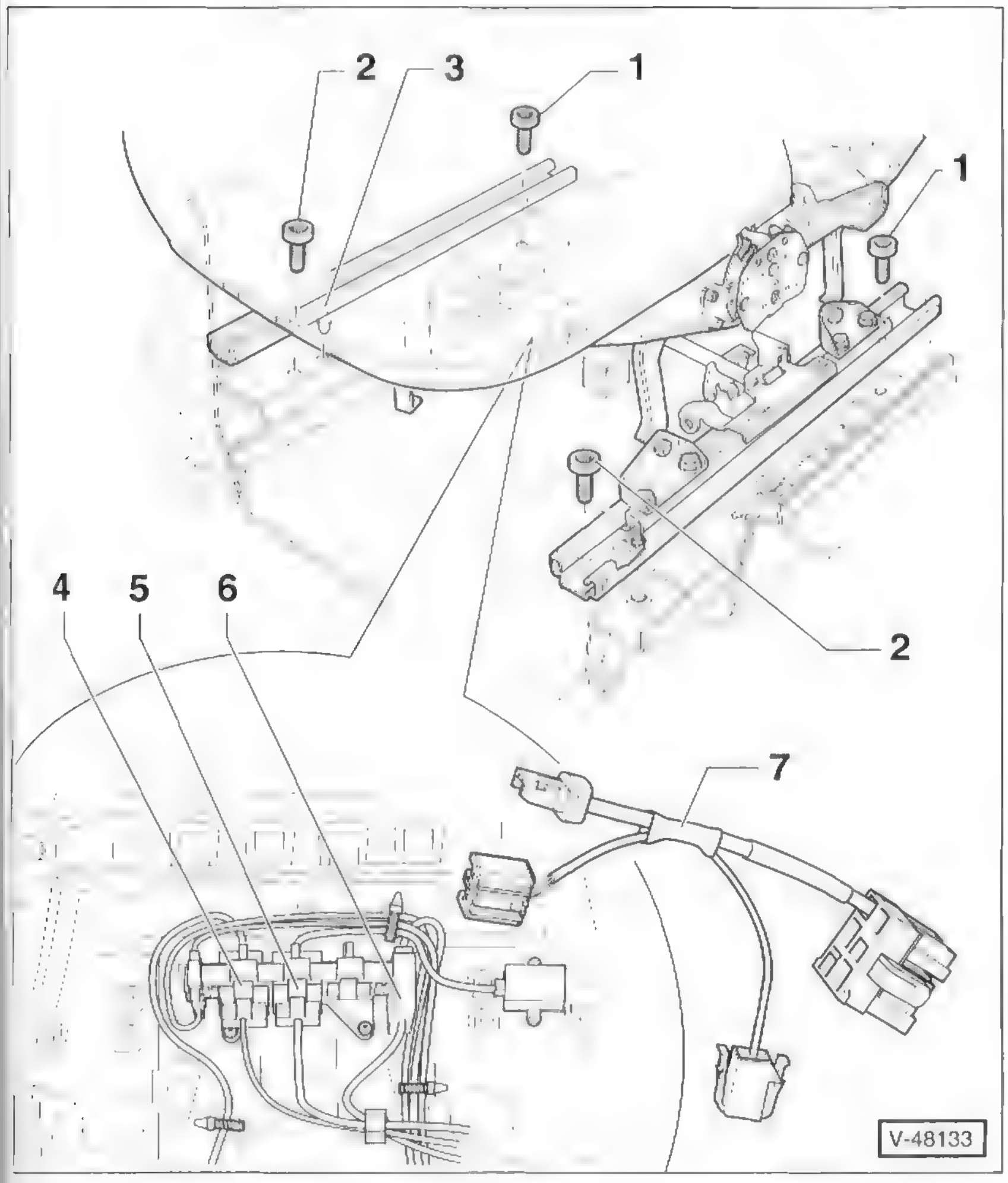
- Heckklappen-Dichtung abziehen.



- Mit einem Kunststoffkeil zuerst mittlere Verkleidung -2- an den Halteklammern –4– lösen und abnehmen.
- Mit einem Kunststoffkeil linke –1– und rechte –3– Verkleidung lösen und abnehmen.

Vordersitz aus- und einbauen

POLO



1 – 2 Schrauben hinten, 24 Nm

2 – 2 Schrauben vorne, 24 Nm

3 – Fixierzapfen
Bestimmt die Lage des Sitzgestells.

4 – Stecker für Gurtwarnung

5 – Stecker für Seitenairbag

6 – Stecker für Sitzheizung

7 – VW-Airbag-Adapter VAS 5094

Ausbau

Hinweis: Zum Ausbau des Vordersitzes mit Seiten-Airbag, wird der VW-Airbag-Adapter VAS 5094 benötigt.

- Um ein Auslösen des Seiten-Airbags zu verhindern, Zündung ausschalten, zuerst Massekabel (–) und danach Pluskabel (+) von der Batterie abklemmen. **Minuspol der Batterie mit Isolierband abkleben.** Hinweise im Kapitel »Batterie aus- und einbauen« beachten.
- Vordersitz nach vorne schieben und 2 Schrauben –1– hinten herausdrehen.
- Vordersitz nach hinten schieben und 2 Schrauben –2– vorne herausdrehen.

Achtung: Vor dem Trennen der Steckverbindung für Seitenairbag, elektrostatische Aufladung abbauen, dazu kurz den Schließbügel der Tür oder die Karosserie anfassen. **Der Airbag-Adapter muss angeschlossen bleiben, bis der Sitz wieder eingebaut wird.** Unbedingt **Airbag-Sicherheitshinweise** befolgen, siehe Seite 132.

- Stecker für Gurtwarnung –4– an der Steckerleiste unter dem Sitz abziehen.
- Stecker für Seitenairbag –5– abziehen und dafür Airbag-Adapter –7– am Anschluss für Seitenairbag aufstecken. **Hinweis:** Der Adapter sorgt für eine zusätzliche Absicherung gegen elektrostatische Aufladungen.
- Falls vorhanden, Stecker für Sitzheizung –6– abziehen.
- Vordersitz zusammen mit Gleitschienen nach oben herausnehmen.

Einbau

- Der Einbau erfolgt in umgekehrter Ausbaureihenfolge. Dabei zunächst die innere Schraube hinten eindrehen, dann die beiden vorderen Schrauben und zuletzt die äußere Schraube hinten.
- Schrauben für Vordersitz mit **24 Nm** festziehen.

Achtung: Beim Anklemmen der Batterie darf sich keine Person im Innenraum des Fahrzeugs aufhalten.

- Isolierband vom Minuspol der Batterie entfernen, zuerst Pluskabel (+) und danach Massekabel (–) an der Batterie anklemmen. **Achtung:** Hinweise im Kapitel »Batterie aus- und einbauen« beachten.
- Falls die Airbag-Warnlampe im Kombiinstrument nach Einschalten der Zündung nicht erlischt, liegt eine Störung im Airbag-System vor. In diesem Fall muss eine Fachwerkstatt aufgesucht werden.

Speziell IBIZA

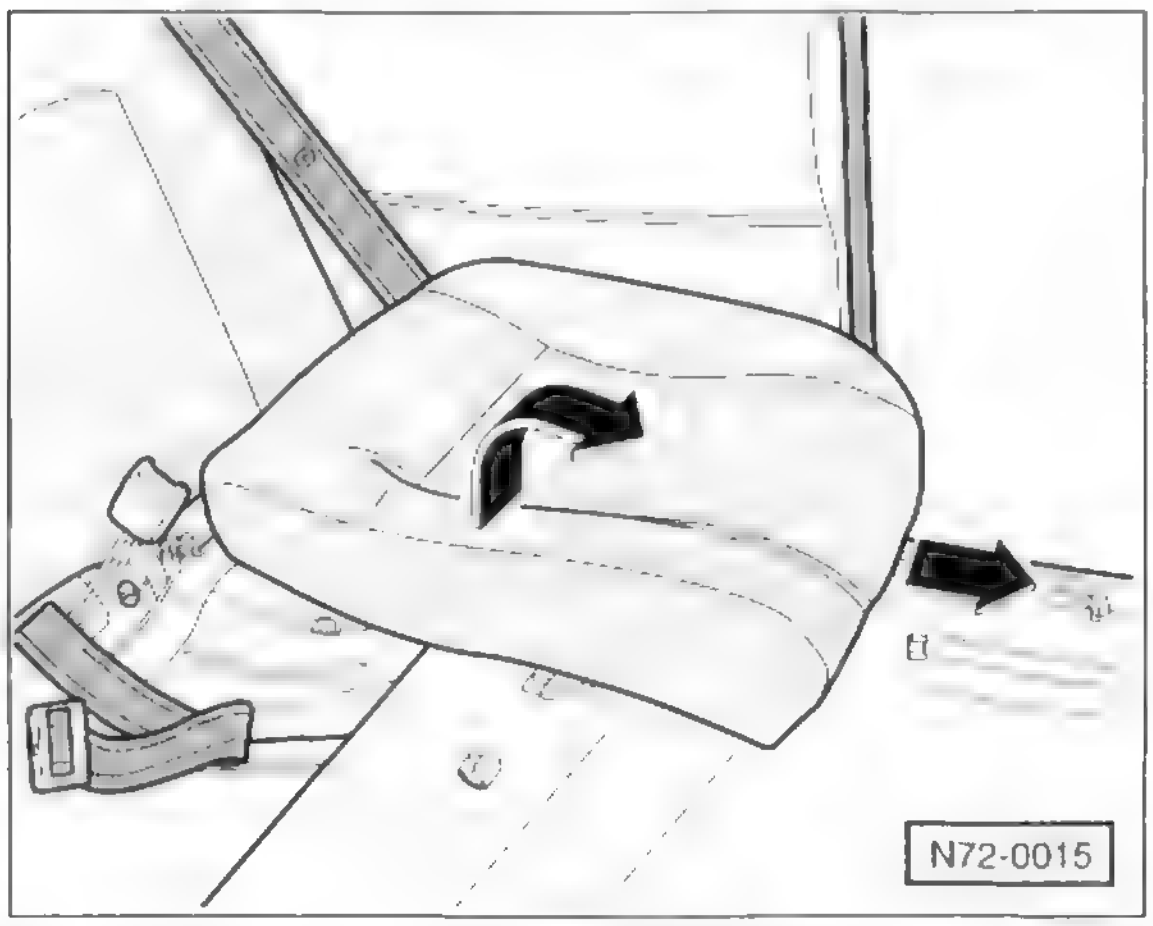
Der Aus- und Einbau des Vordersitzes erfolgt beim IBIZA im Prinzip auf die gleiche Weise wie beim POLO. **Hinweis:** Zum Ausbau des Vordersitzes mit Seiten-Airbag, wird der VW-Airbag-Adapter VAS 5232 benötigt.

Rücksitz aus- und einbauen

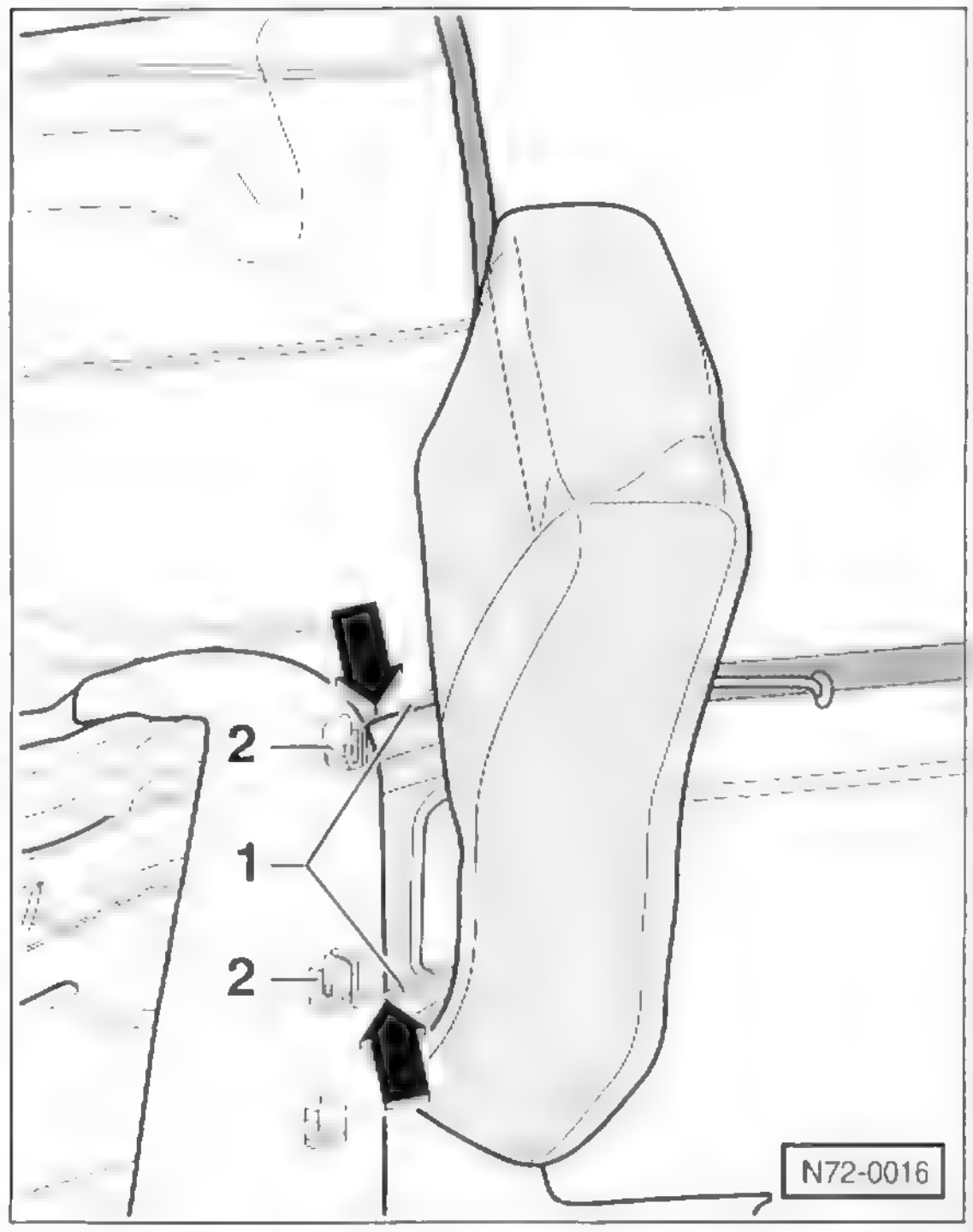
Rücksitzbank

Ausbau

Hinweis: Der Aus- und Einbau der Rücksitzbank wird anhand der geteilten Sitzbank beschrieben. Die einteilige Sitzbank wird prinzipiell auf die gleiche Weise aus- und eingebaut.



- Sitzbank an der vorderen Kante anheben, nach vorne ziehen, dann hinten anheben und nach vorne klappen.



- Federbügel –1– nach innen drücken –Pfeil– und aus den Scharnieren –2– herausführen.
- Sitzbank aus dem Fahrzeug herausheben.

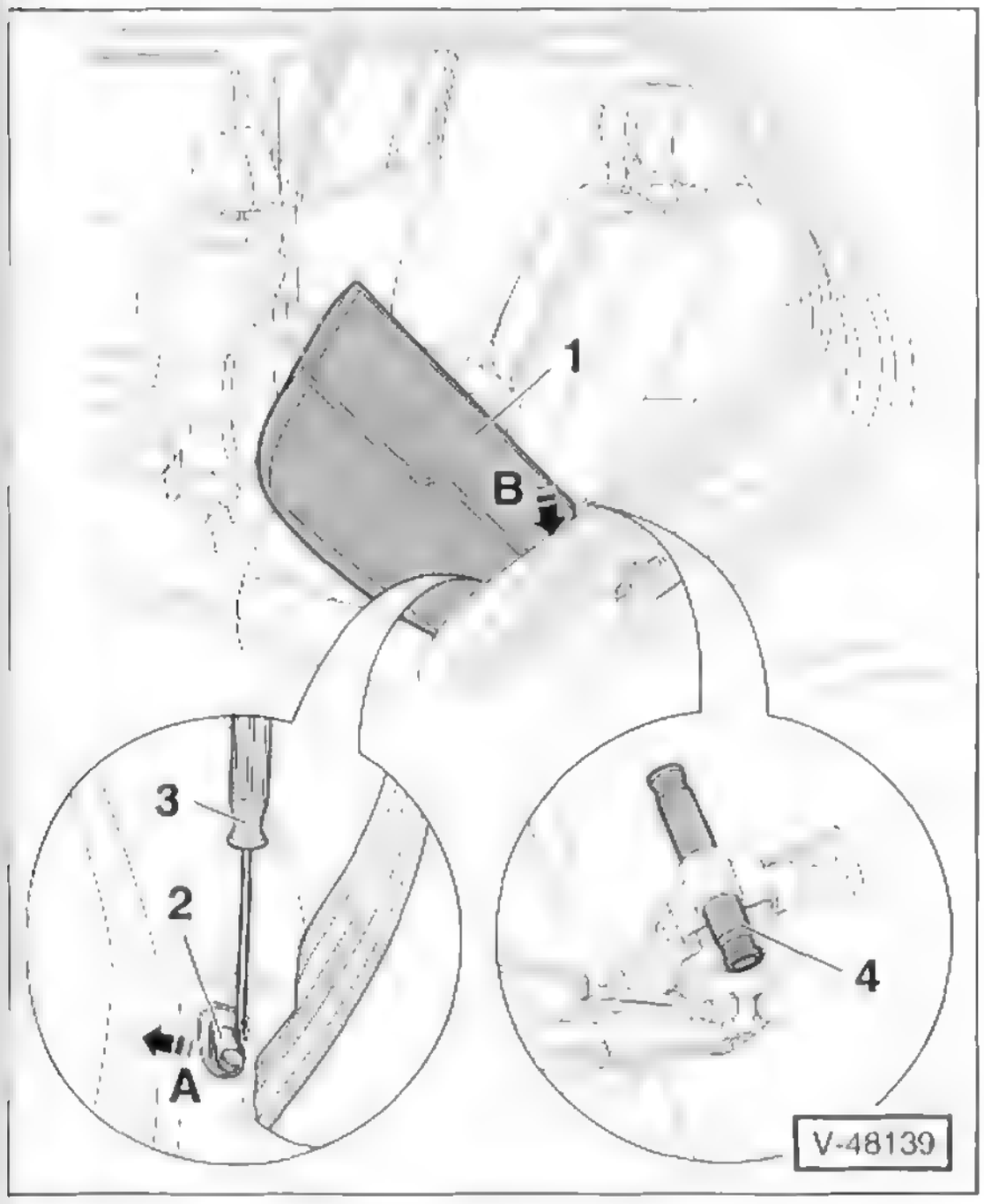
Einbau

- Sitzbank in die Scharniere einsetzen, zurückklappen und einrasten.

Rücksitzlehne, geteilt

Ausbau

Hinweis: In der Abbildung ist die linke Lehne dargestellt. Der Ausbau der rechten Lehne ist identisch.



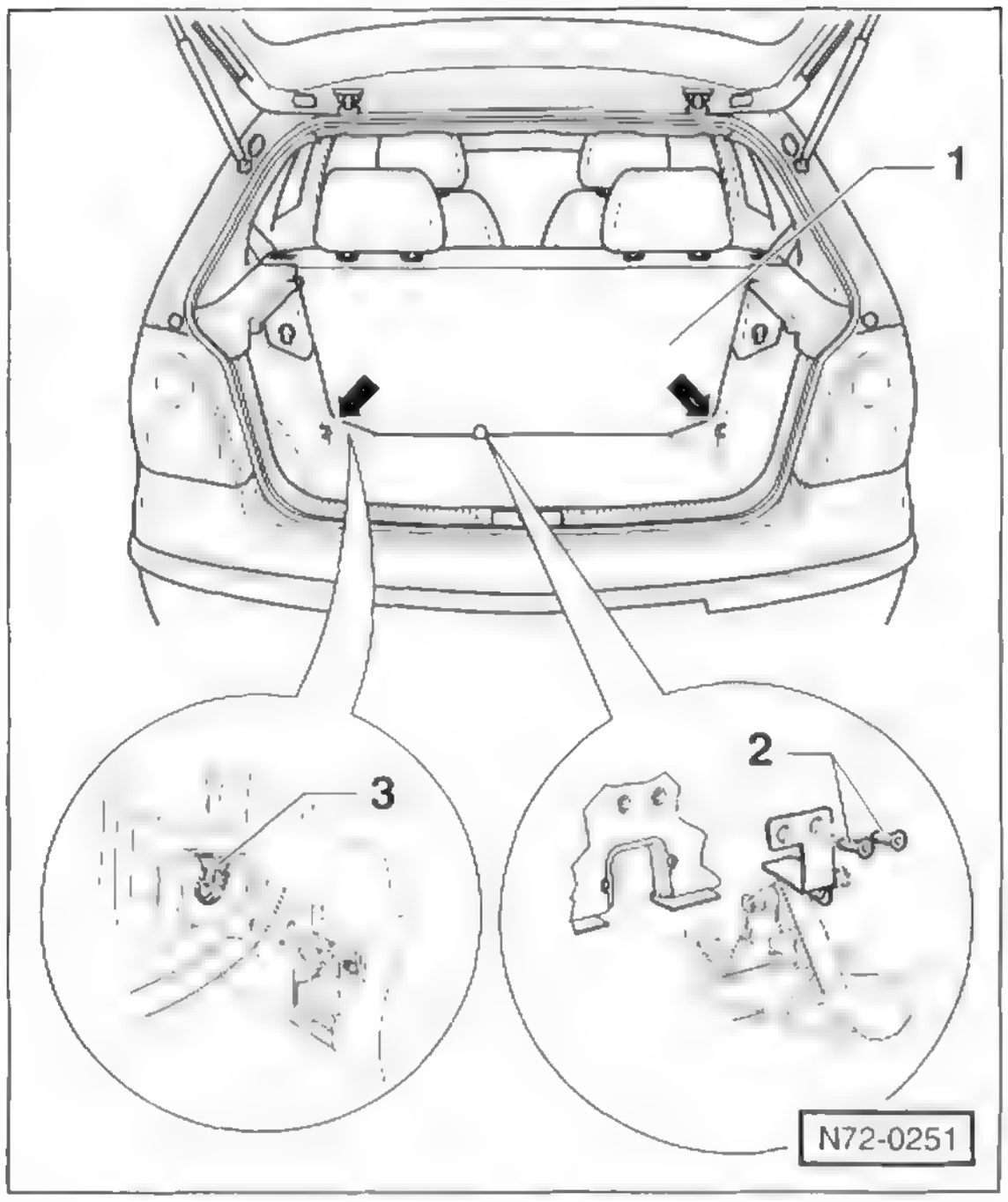
- Rücksitzlehne –1– nach vorne klappen.
- An der Außenseite der Lehne –1– mit einem Schraubendreher –3– Rasthaken –2– nach hinten drücken –Pfeil A– und Lehne nach oben aus der Halterung ziehen.
- Lehne etwas hochziehen und aus der mittleren Verankerung –4– nehmen –Pfeil B–.

Einbau

- Lehne –1– auf die mittlere Verankerung –4– schieben und an der Außenseite in die Halterung herunterdrücken.
- Lehne zurückklappen.

Rücksitzlehne, einteilig

Ausbau



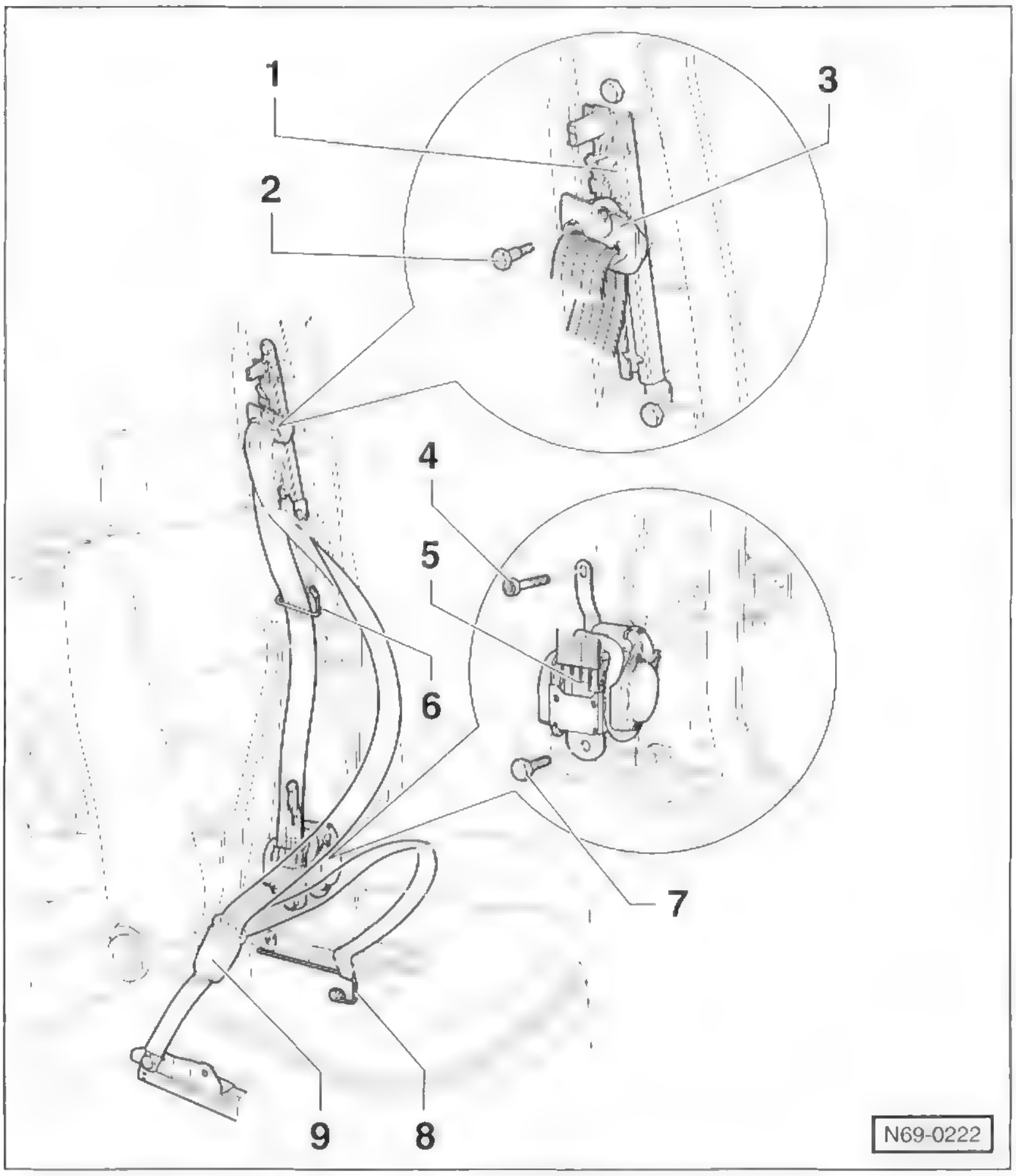
- Rücksitzlehne –1– nach vorne klappen.
- 2 Schrauben –2– an der mittleren Verankerung aus der Lehne herausdrehen.
- An den seitlichen Verankerungen –Pfeile– mit einem Schraubendreher Rasthaken –3– nach hinten drücken und Lehne nach oben herausziehen.

Einbau

- Der Einbau erfolgt in umgekehrter Ausbaureihenfolge, Dabei Schrauben an der mittleren Verankerung mit **40 Nm** festziehen.

Sicherheitsgurt vorn aus- und einbauen

POLO



POLO, 3-Türer

1 – Gurthöhenversteller

2 – Schraube, 40 Nm

3 – Umlenkbeschlag

4 – POLO: Schraube, 8 Nm
IBIZA: Mutter, 8 Nm

5 – Sicherheitsgurt mit Gurtstraffereinheit
2 Gurtstraffer-Typen: Elektrischer Gurtstraffer bei Fahrzeugen mit Seiten-Airbag und mechanischer Gurtstraffer bei Fahrzeugen ohne Seiten-Airbag.

6 – Gurtführung
Mit 2 Schrauben befestigt.

7 – Schraube, 40 Nm

8 – Gurtführungsbügel

9 – Gurtschloss vorn

IBIZA, 3-Türer

Der Aufbau ist beim IBIZA ähnlich. Jedoch ist die Gurtstraffereinheit oben mit einer Mutter –4– an der B-Säule angeschraubt.

Hinweis: Beim 5-Türer ist der Sicherheitsgurt unten nicht am Gurtführungsbügel –8– befestigt, sondern mit dem Gurtendbeschlag an der Karosserie angeschraubt.

Ausbau

- Elektrischer Gurtstraffer: Batterie-Massekabel (–) abklemmen. **Achtung:** Hinweise im Kapitel »Batterie aus- und einbauen« beachten.
- Einstiegsleiste ausbauen, siehe entsprechendes Kapitel.
- **3-Türer:** Seitenverkleidung hinten ausbauen, siehe entsprechendes Kapitel.
- Obere Verkleidung an der B-Säule ausbauen, siehe entsprechendes Kapitel.
- **5-Türer:** Untere Verkleidung an der B-Säule ausbauen, siehe entsprechendes Kapitel.
- **3-Türer:** Gurtführungsbügel vorn ausbauen und Sicherheitsgurt aus dem Gurtführungsbügel –8– herausziehen, siehe entsprechendes Kapitel.
- **5-Türer:** Gurtendbeschlag vorn ausbauen, siehe entsprechendes Kapitel.
- Sicherheitsgurt durch die Öffnung des Gurthöhenverstellers in der oberen B-Säulen-Verkleidung herausziehen.
- Schraube –2– herausdrehen und Umlenkbeschlag –3– abnehmen.
- Gurtführung –6– von der B-Säule abschrauben.
- Schrauben –4– und –7– herausdrehen und Sicherheitsgurt mit Gurtstraffereinheit –5– von der B-Säule abnehmen.

Einbau

- Der Einbau erfolgt in umgekehrter Ausbaureihenfolge. Dabei Schrauben –7– und –2– mit **40 Nm** sowie Schraube –4– mit **8 Nm** festziehen.
- Gurthöhenversteller auf Funktion prüfen.

Speziell IBIZA

Der Aus- und Einbau des Sicherheitsgurtes erfolgt beim IBIZA im Prinzip auf die gleiche Weise wie beim POLO.

Sicherheitshinweise zum elektrischen Gurtstraffersystem

Bei Arbeiten an den Sicherheitsgurten und am elektrischen Gurtstraffersystem, folgende Hinweise unbedingt befolgen:

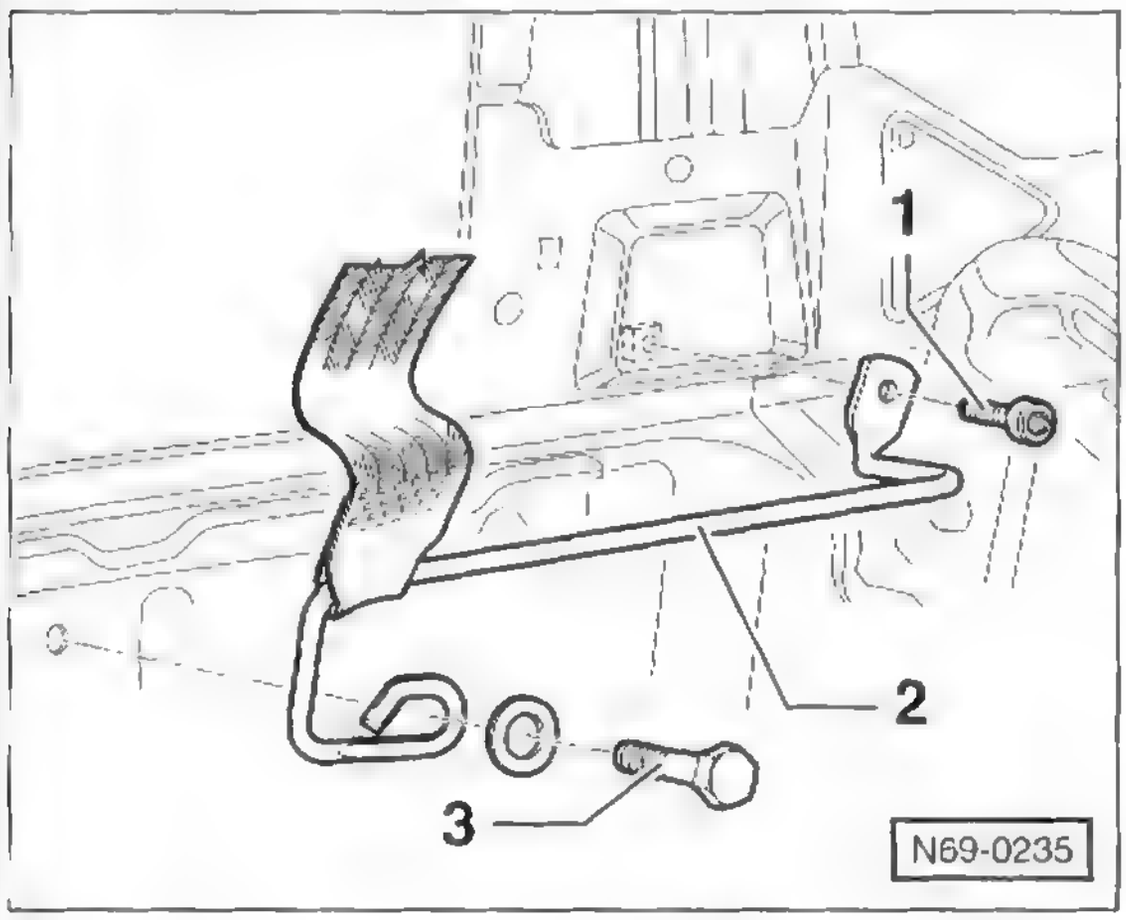
- Um ein Auslösen des Gurtstraffers zu verhindern, vor Ausbau der Gurtstraffereinheit Zündung ausschalten, dann zuerst das Batterie-Massekabel (–) und anschließend das Batterie-Pluskabel (+) von der Batterie abklemmen. Hinweise im Kapitel »Batterie aus- und einbauen« beachten, siehe Seite 67.
- Gurtstraffereinheiten dürfen weder geöffnet noch repariert werden.
- Gurtstraffereinheiten, die harten Stößen ausgesetzt wurden, zu Boden gefallen oder beschädigt sind (Beulen, Risse), müssen grundsätzlich erneuert werden.
- Für das Abschrauben der Gurtstraffereinheit dürfen keine Schlagschrauber verwendet werden.
- Die Gurtstraffereinheit darf nicht mit Fett, Reinigungs- oder ähnlichen Mitteln behandelt und Temperaturen über +100° C – auch nicht kurzfristig – ausgesetzt werden.
- Bei einem ausgelösten Gurtstraffer ist der komplette Sicherheitsgurt zu ersetzen.

Gurtführungsbügel vorn aus- und einbauen

3-Türer

Ausbau

- Einstiegsleiste ausbauen, siehe entsprechendes Kapitel.
- Seitenverkleidung hinten ausbauen, siehe entsprechendes Kapitel.



- Schrauben –3– und –1– herausdrehen.
- Sicherheitsgurt aus dem Gurtführungsbügel –2– herausziehen und Gurtführungsbügel abnehmen.

Einbau

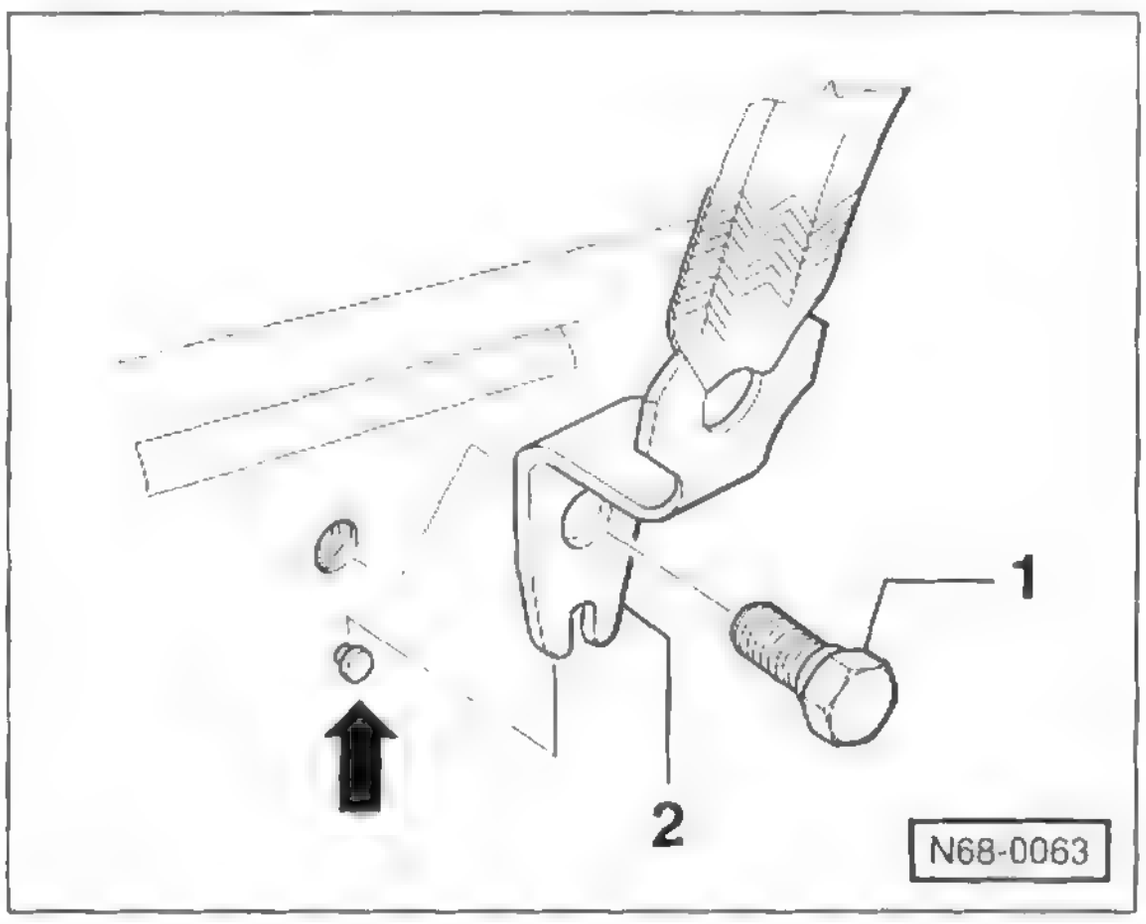
- Der Einbau erfolgt in umgekehrter Ausbaureihenfolge. Dabei Schraube –1– mit **23 Nm** festziehen und Schraube –3– mit **40 Nm**.

Gurtendbeschlag vorn aus- und einbauen

5-Türer

Ausbau

- Einstiegsleiste ausbauen, siehe entsprechendes Kapitel.



- Schraube –1– herausdrehen und Gurtendbeschlag –2– abnehmen.

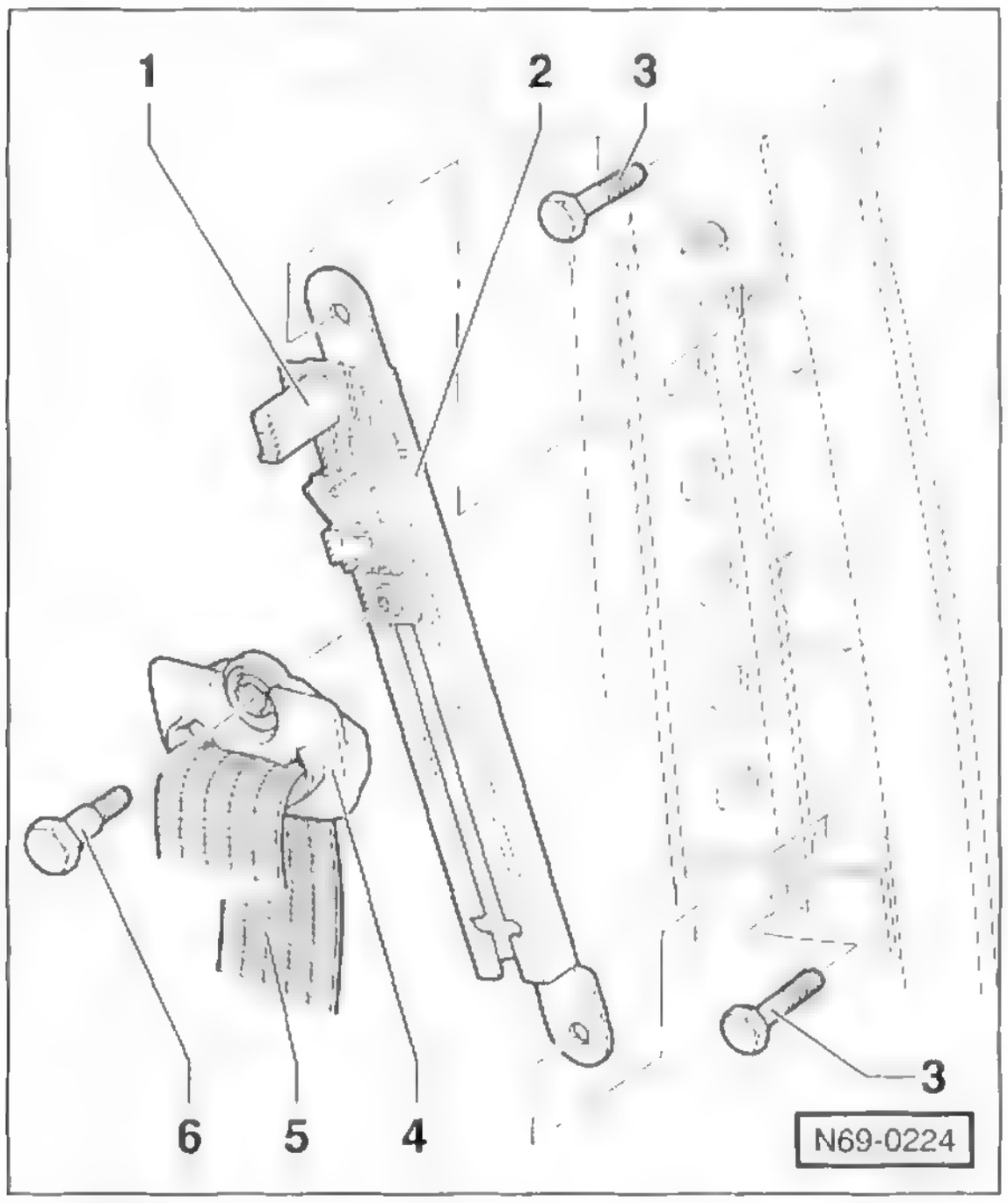
Einbau

- Gurtendbeschlag mit **40 Nm** festschrauben, dabei darauf achten, dass der Führungsbolzen –Pfeil– in die Nut eingreift. **Hinweis:** Der Bolzen verhindert das Verdrehen des Gurtendbeschlages.
- Einstiegsleiste einbauen, siehe entsprechendes Kapitel.

Gurthöhenversteller vorn aus- und einbauen

Ausbau

- Obere Verkleidung an der B-Säule ausbauen, siehe entsprechendes Kapitel.



- Schraube –6– herausdrehen und Umlenkbeschlag –4– abnehmen. 1 – Betätigungshebel für Gurthöhenverstellung, 5 – Sicherheitsgurt.
- 2 Schrauben –3– herausdrehen, Gurthöhenversteller –2– aus der B-Säule herausziehen und abnehmen.

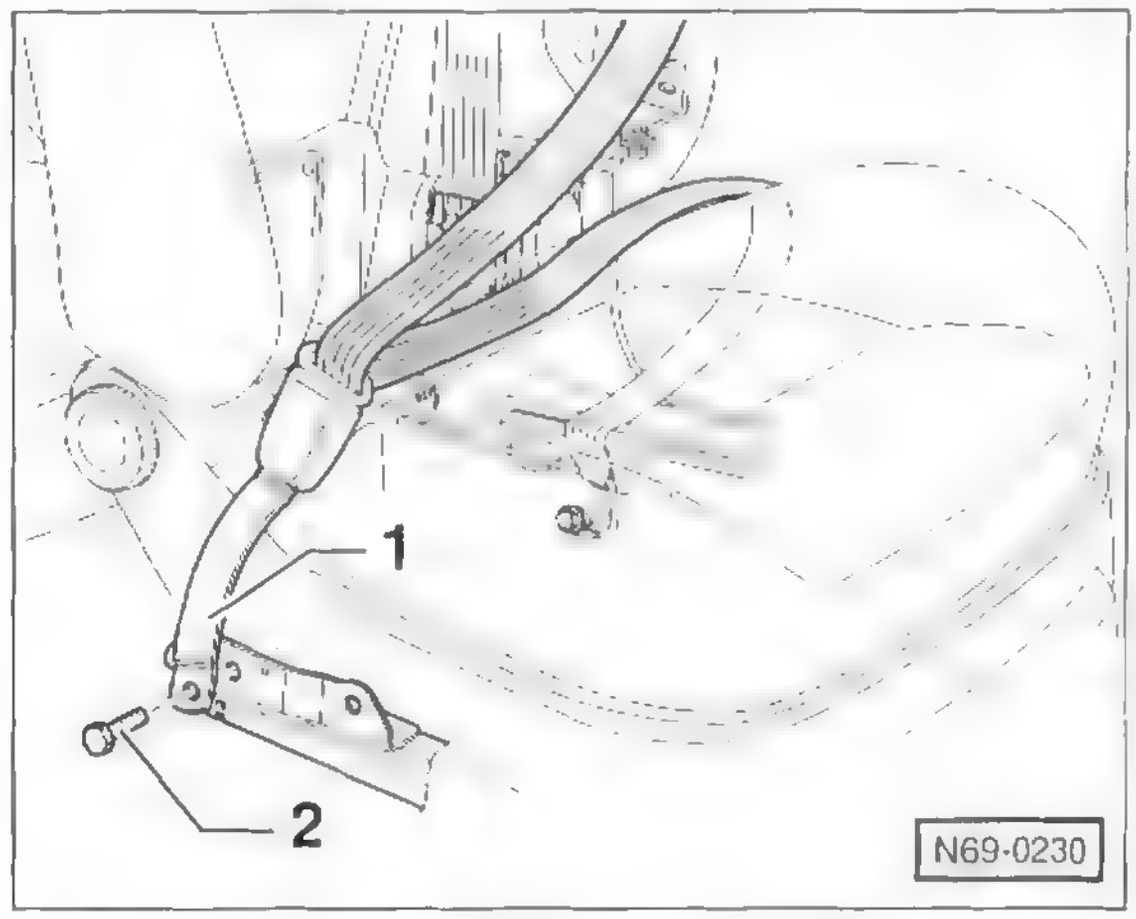
Einbau

- Der Einbau erfolgt in umgekehrter Ausbaureihenfolge. Dabei Schrauben –3– mit **23 Nm** sowie Schraube –6– mit **40 Nm** festziehen.
- Gurthöhenversteller auf Funktion prüfen.

Gurtschloss vorn aus- und einbauen

Ausbau

- **POLO:** Vordersitz ausbauen, siehe entsprechendes Kapitel.
- **IBIZA:** Vordersitz nach hinten schieben.
- Fahrzeuge mit Gurtanlegeerkennung: Unter dem Sitz Stecker ausclipsen.



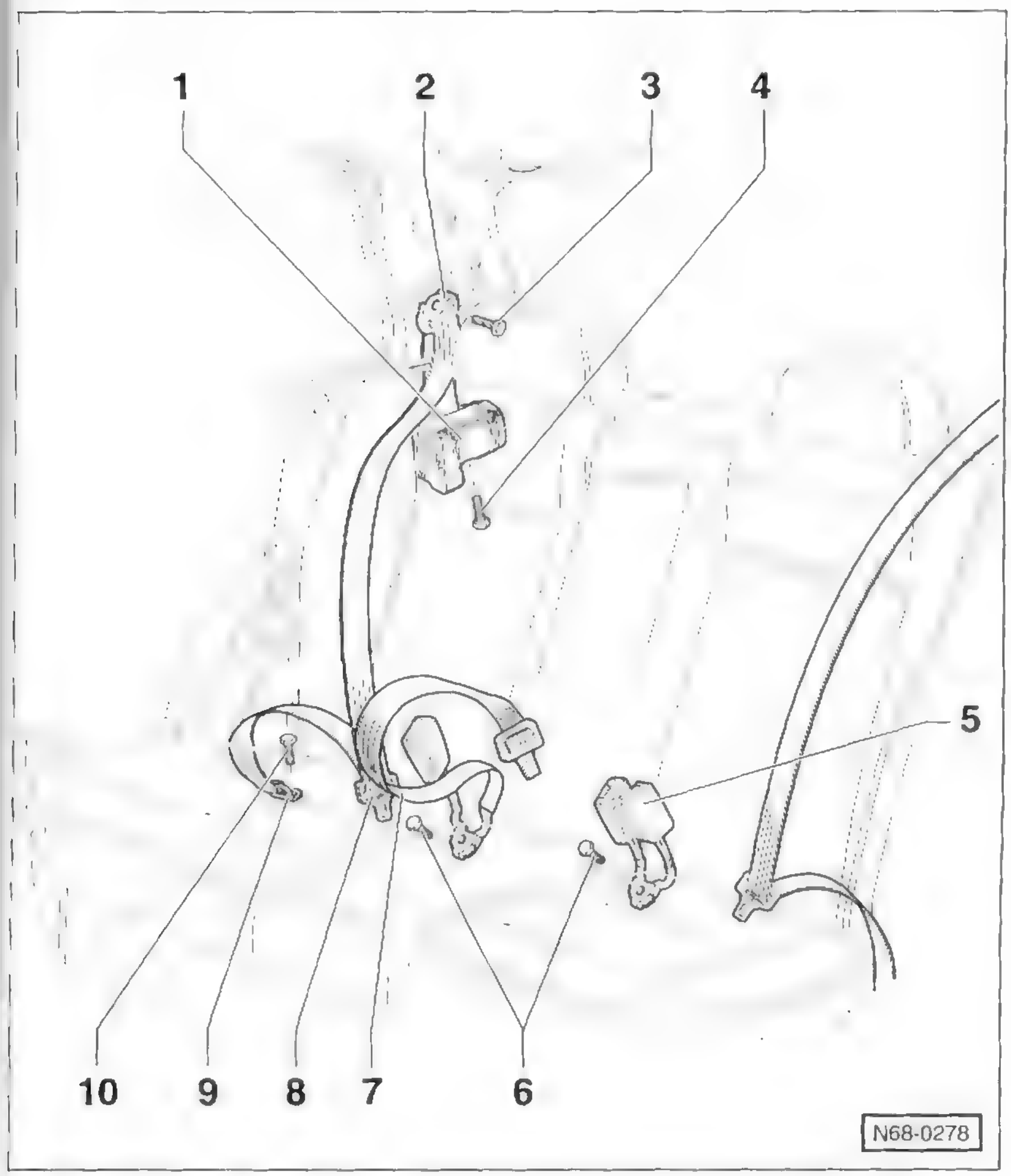
- Schraube –2– herausdrehen und Gurtschloss –1– abnehmen.

Einbau

- Der Einbau erfolgt in umgekehrter Ausbaureihenfolge. Dabei Schraube –2– festziehen. Anzugsdrehmoment: POLO = **60 Nm**, IBIZA = **40 Nm**.

Sicherheitsgurt hinten aus- und einba-

POLO



1 – Gurtaufroll-Automat
2 – Umlenkbeschlag
3 – Schraube, 40 Nm
4 – Schraube, 40 Nm
5 – Doppelschloss
6 – 2 Schrauben, 40 Nm
7 – Beckengurt
8 – Schlosszunge
9 – Gurtendbeschlag hinten
10 – Schraube, 40 Nm

Ausbau

- Sitzbank ausbauen, siehe entsprechendes Kapitel.
- Auflage für Kofferraumabdeckung ausbauen, siehe entsprechendes Kapitel.
- Obere Verkleidung C-Säule ausbauen, siehe entsprechendes Kapitel.
- Schraube –10– herausdrehen, Gurtendbeschlag –9– abnehmen und durch den Schlitz in der Verkleidung herausziehen.
- Rücksitzlehne nach vorne klappen.
- Schraube –3– herausdrehen und Umlenkbeschlag –2– abnehmen. Dabei auf Abstandsring und Unterlegscheibe achten.
- Schraube –4– herausdrehen und Gurtaufroll-Automat –1– abnehmen.

Einbau

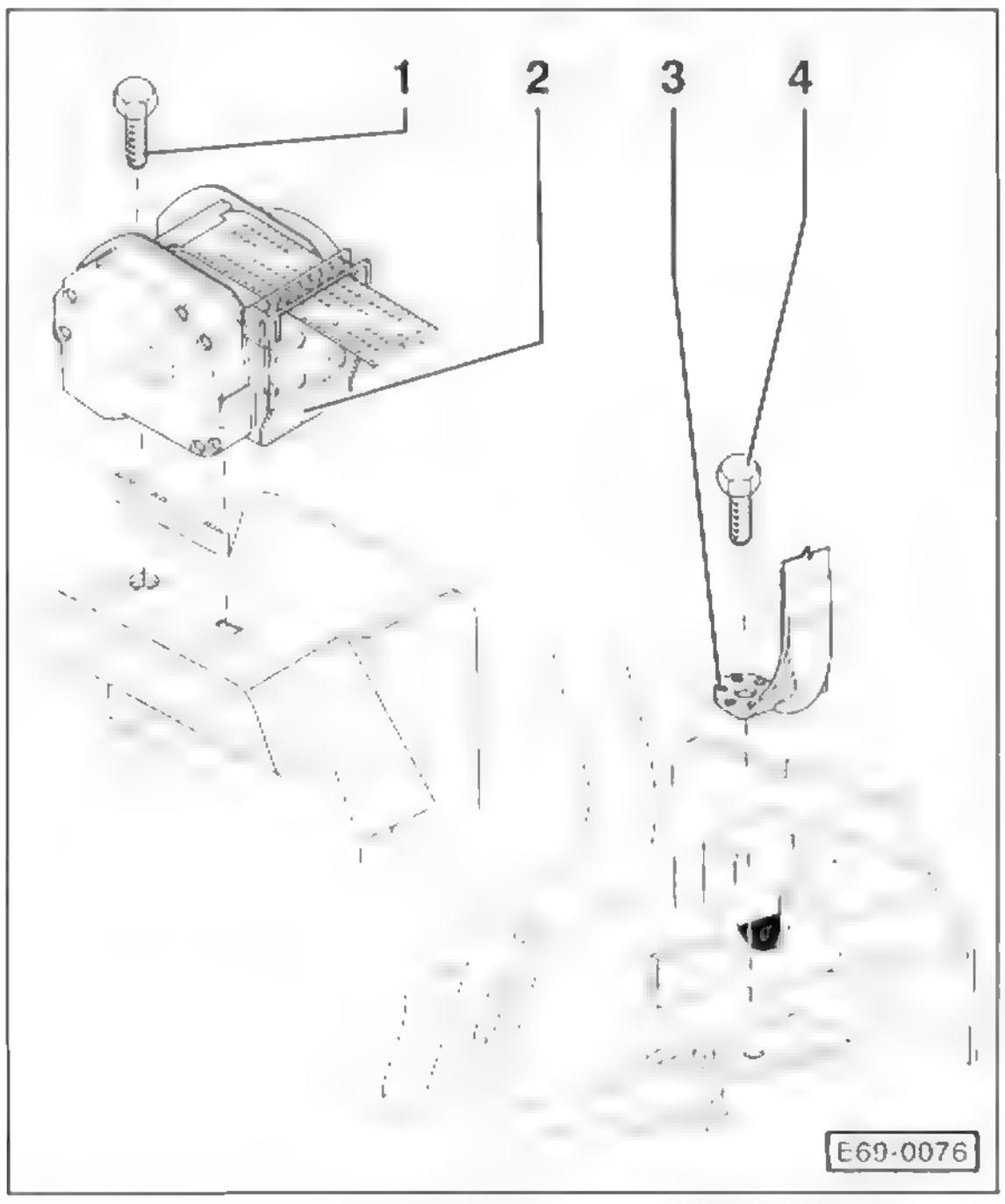
- Der Einbau erfolgt in umgekehrter Ausbaureihenfolge. Dabei Schrauben –3/4/10– mit **40 Nm** festziehen.

Sicherheitsgurt hinten aus- und einbauen

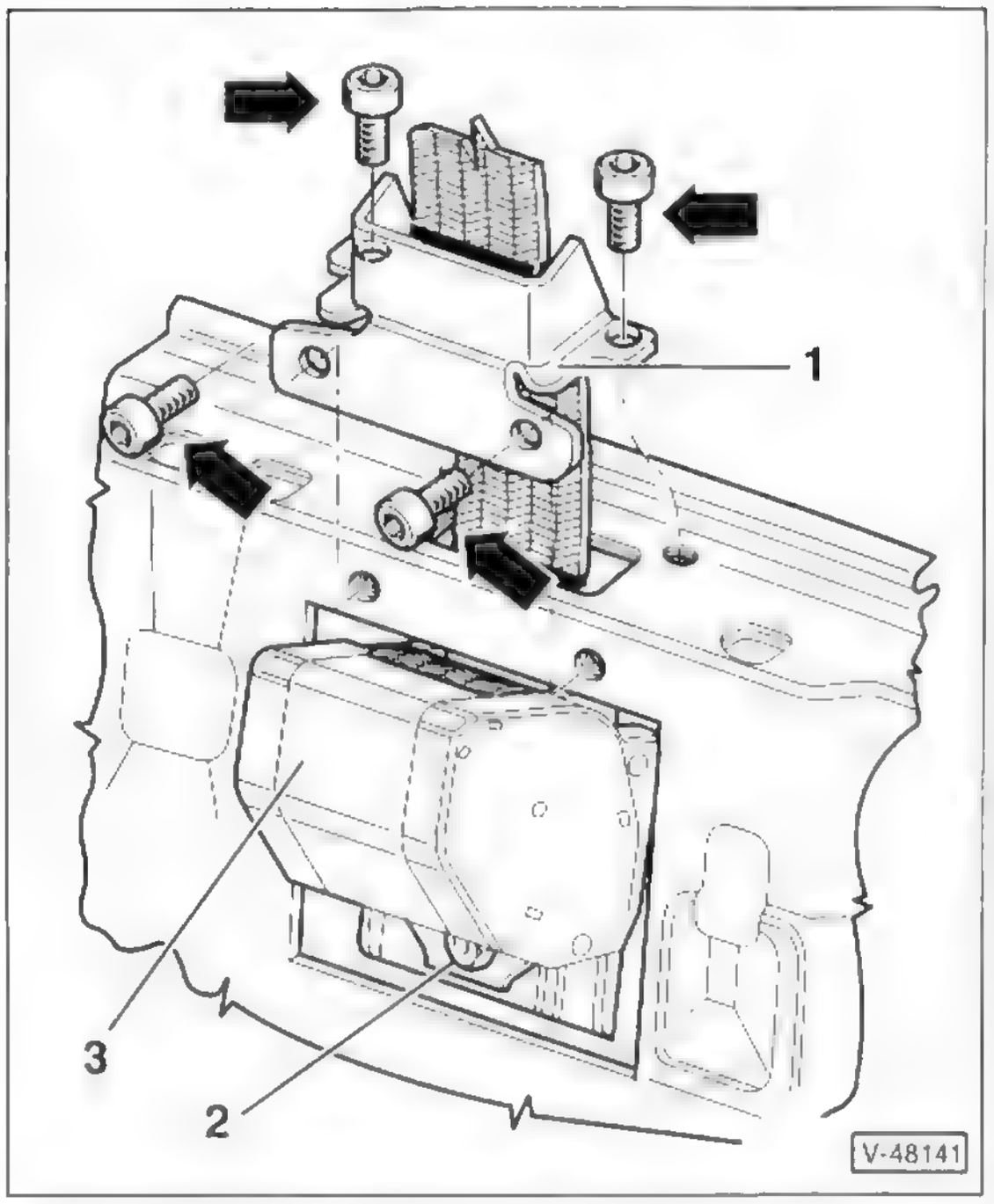
IBIZA

Ausbau

- Rücksitzlehne nach vorne klappen.
- Auflage für Kofferraumabdeckung ausbauen, siehe entsprechendes Kapitel.



- Schraube –4– herausdrehen, Gurtendbeschlag –3– abnehmen und durch den Schlitz in der Kofferraumauflage herausziehen.
- Schraube –1– herausdrehen und seitlichen Gurtaufroll-Automat –2– abnehmen.
- Sitzbank nach vorne klappen.
- Schraube herausdrehen und Doppelschloss am Fahrzeugboden abnehmen.
- Schraube herausdrehen und Schloss mit Gurtendbeschlag für mittleren Gurt vom Fahrzeugboden abnehmen.
- Rücksitzlehne ausbauen, siehe entsprechendes Kapitel.
- Bezug der Rücksitzlehne abziehen.



- Schrauben –Pfeile– herausdrehen und Basisführung –1– abnehmen.
- Mutter –2– abschrauben und mittleren Gurtaufroll-Automat –3– von der Lehne abnehmen.

Einbau

- Der Einbau erfolgt in umgekehrter Ausbaureihenfolge.

  Anzugsdrehmomente:

  Schrauben für Doppelschloss . . . . . **40 Nm**
  Schrauben für Gurtendbeschlag . . . . . **40 Nm**
  Schraube/Mutter für Gurtaufroll-Automat . . . . . **40 Nm**
  Schrauben für Basisführung . . . . . **23 Nm**

Karosserie außen

Aus dem Inhalt:

- Kotflügel
- Motorhaube
- Außenspiegel
- Stoßfänger
- Heckklappe
- Kühlergrill
- Schlossträger
- Tür zerlegen
- Schutzleisten

ei der selbsttragenden Karosserie des POLO/IBIZA sind odengruppe, Seitenteile, Dach und die hinteren Kotflügel teinander verschweißt. Die Reparatur größerer Karosse-schäden sowie das Auswechseln von Front- und Heck-heibe sollten von einer Fachwerkstatt durchgeführt wer-n. Alle Karosserieteile sind gegen Durchrostung verzinkt.

otorhaube, Heckklappe, Türen und die vorderen Kotflügel nd angeschraubt und lassen sich leicht auswechseln. Beim nbau ist dann unbedingt ein gleichmäßiger Luftspalt einzu-lten, sonst klappert beispielsweise die Tür, oder es können ährend der Fahrt erhöhte Windgeräusche auftreten. Der ftspalt muss auf jeden Fall parallel verlaufen, das heißt, r Abstand zwischen den Karosserieteilen muss auf der ge-mten Länge des Spaltes gleich groß sein. Abweichungen zu 1 mm sind zulässig.

chtung: Wenn im Rahmen von Arbeiten an der Karos-erie auch Arbeiten an der elektrischen Anlage durchge-ührt werden, **grundsätzlich** das Batterie-Massekabel -) abklemmen. Dazu Hinweise im Kapitel »Batterie us- und einbauen« durchlesen. Als Arbeit an der elek-ischen Anlage ist dabei schon zu betrachten, wenn ne elektrische Leitung vom Anschluss abgezogen be-ehungsweise abgeklemmt wird.

weis: Viele Abdeckungen und Verkleidungen sind mit s befestigt. Beschädigte oder fehlende Clips durch Neu-ersetzen. Aus- und Einbau von Halteclips, siehe Seite

:herheitshinweise bei rosseriearbeiten

s an der Karosserie geschweißt werden, soll dies grund-ich durch Widerstandspunktschweißen (RP) durchge-werden. Nur wenn sich die Schweißzange nicht anset-ässt, ist das Schutzgas-Schweißverfahren anzuwenden.

- So weit Schweißarbeiten oder andere funkenerzeugende Arbeiten durchgeführt werden, grundsätzlich die Batterie komplett abklemmen (Pluskabel und Massekabel) und beide Batteriepole (+) und (–) sorgfältig mit Klebeband isolieren. Bei Arbeiten in Batterienähe muss die Batterie ausgebaut werden. **Achtung:** Unbedingt Hinweise im Kapitel »Batterie aus- und einbauen« beachten.

Sicherheitshinweis
Bei Karosseriearbeiten entstehen oft starke Erschütterungen, beispielsweise durch Hammerschläge. Daher immer Zündung ausschalten und beide Batteriepole abklemmen, sonst kann der Airbag ausgelöst werden. Airbag-Sicherheitshinweise durchlesen, siehe Seite 132.

- **Fahrzeuge mit Klimaanlage:** An Teilen der befüllten Klimaanlage darf weder geschweißt noch hart- oder weichgelötet werden. Das gilt auch für Schweiß- und Lötarbeiten am Fahrzeug, wenn die Gefahr besteht, dass sich Teile der Klimaanlage erwärmen.

Sicherheitshinweis
Der **Kältemittelkreislauf** der Klimaanlage darf **nicht geöffnet** werden, da das Kältemittel bei Hautberührung Erfrierungen hervorrufen kann.
Bei versehentlichem Hautkontakt, die Stelle sofort mindestens 15 Minuten lang mit kaltem Wasser spülen. Austretendes Kältemittel verdampft bei Umgebungstemperatur. Das Kältemittel ist farb- und geruchlos sowie schwerer als Luft. Da das Kältemittel nicht wahrnehmbar ist, besteht am Boden beziehungsweise in einer Montagegrube Erstickungsgefahr.

- **Lackierung trocknen:** Im Rahmen einer Reparatur-Lackierung darf das Fahrzeug im Trockenofen oder in der Vorwärmzone nicht über **+80° C** aufgeheizt werden. Sonst können elektronische Steuergeräte im Fahrzeug beschädigt werden. Außerdem kann dadurch in der Klimaanlage ein starker Überdruck entstehen, der möglicherweise zum Platzen der Anlage führt.

- **PVC-Unterbodenschutz entfernen:** Als Korrosionsschutz ist auf dem Unterboden ein PVC-Unterbodenschutz aufgetragen. Unterbodenschutz an der Reparaturstelle mit rotierender Drahtbürste entfernen oder mit einem Heißluftgebläse auf maximal +180° C erwärmen und mit einem Spachtel ablösen. **Achtung:** Durch Abbrennen beziehungsweise Erwärmen von PVC-Material über +180° C entsteht stark korrosionsfördernde Salzsäure, außerdem werden stark gesundheitsschädliche Dämpfe frei.

Steinschlagschäden an der Frontscheibe

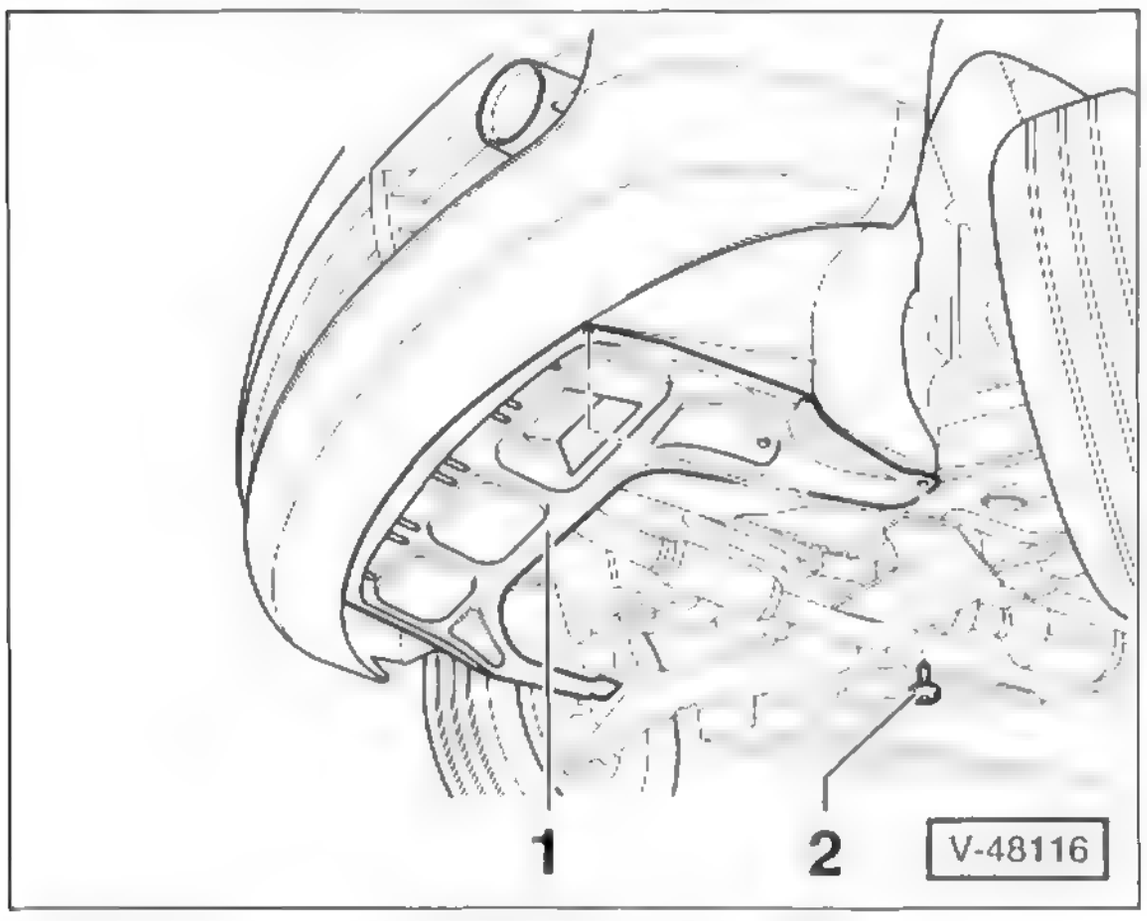
Hinweis: Kleinere Schäden an der Frontscheibe, zum Beispiel durch Steinschlag verursacht oder Scheibenwischerstreifen, beeinträchtigen die Sicht und können zu Folgeschäden an der Scheibe (Risse) führen. Diese Schäden sollten so bald wie möglich behoben werden. Verschiedene Glas-Unternehmen sind auf Reparaturen an Auto-Scheiben spezialisiert. Der Austausch der Scheibe kann auf diese Weise vermieden werden. Überdies werden die Kosten für die Scheibenreparatur von der Kaskoversicherung übernommen.

Motorraumabdeckung unten aus- und einbauen

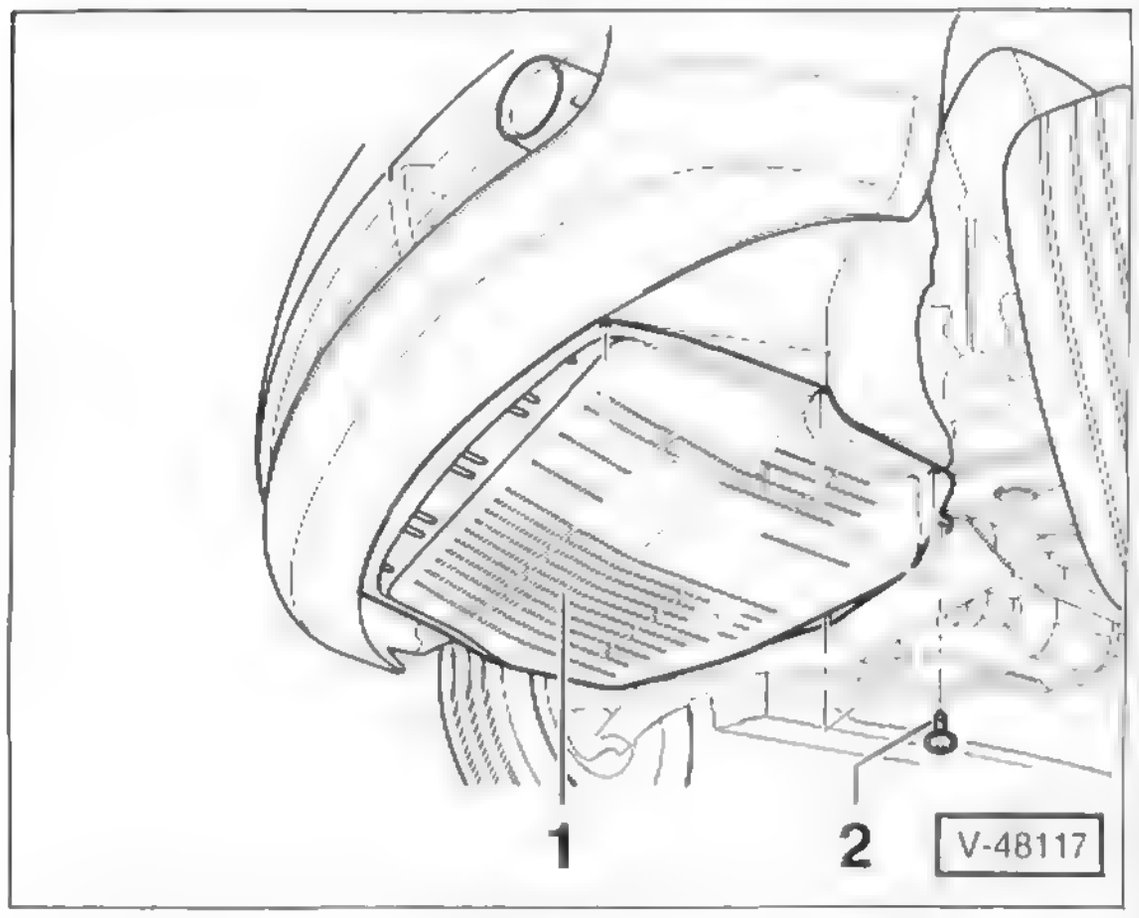
Ausbau

Sicherheitshinweis
Beim Aufbocken des Fahrzeugs besteht Unfallgefahr! Deshalb vorher das Kapitel »Fahrzeug aufbocken« durchlesen.

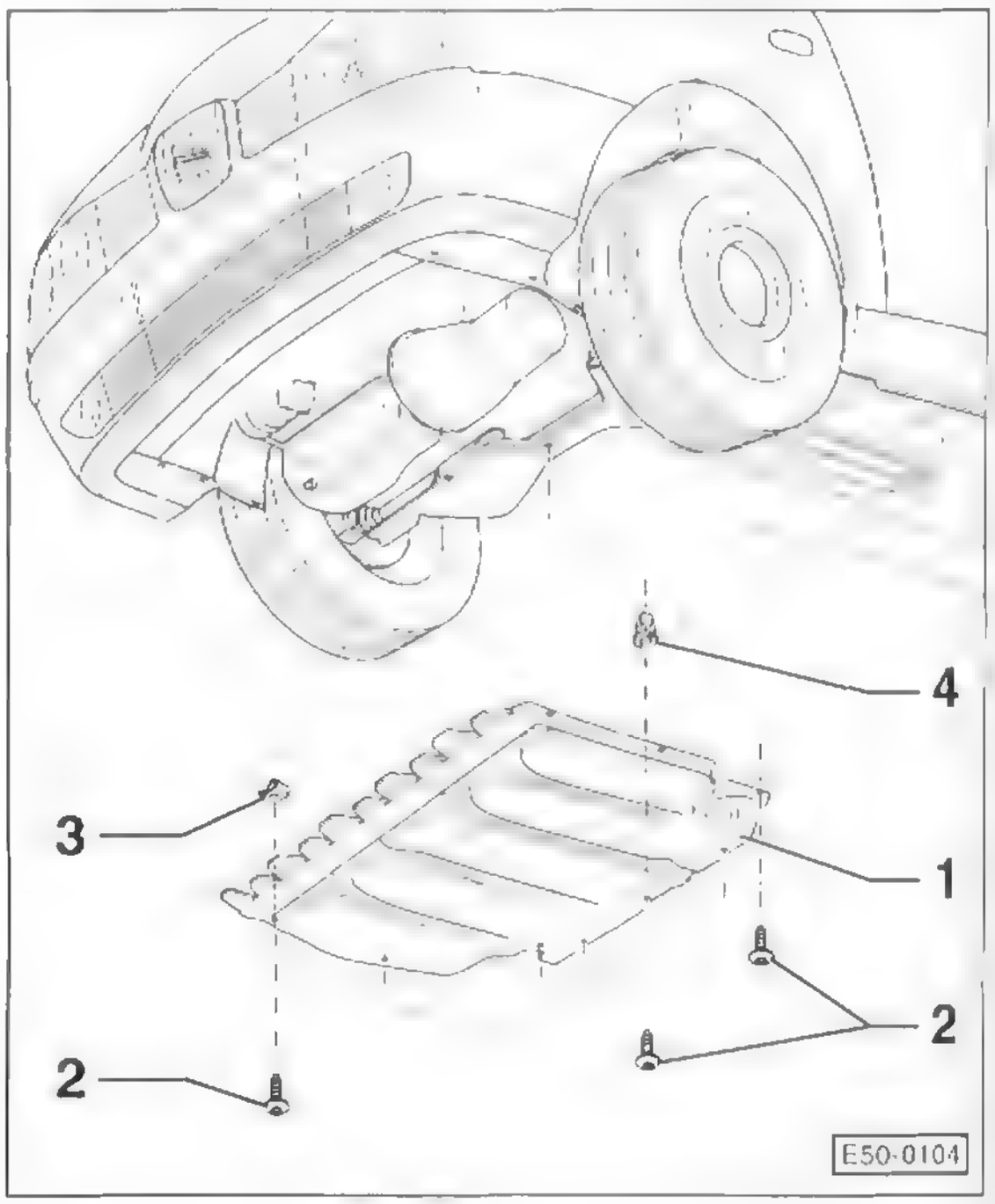
- Fahrzeug vorne aufbocken.



- **POLO/Benzinmotor:** 6 Schrauben –2– herausdrehen.



- **POLO/Dieselmotor:** 9 Schrauben –2– herausdrehen.

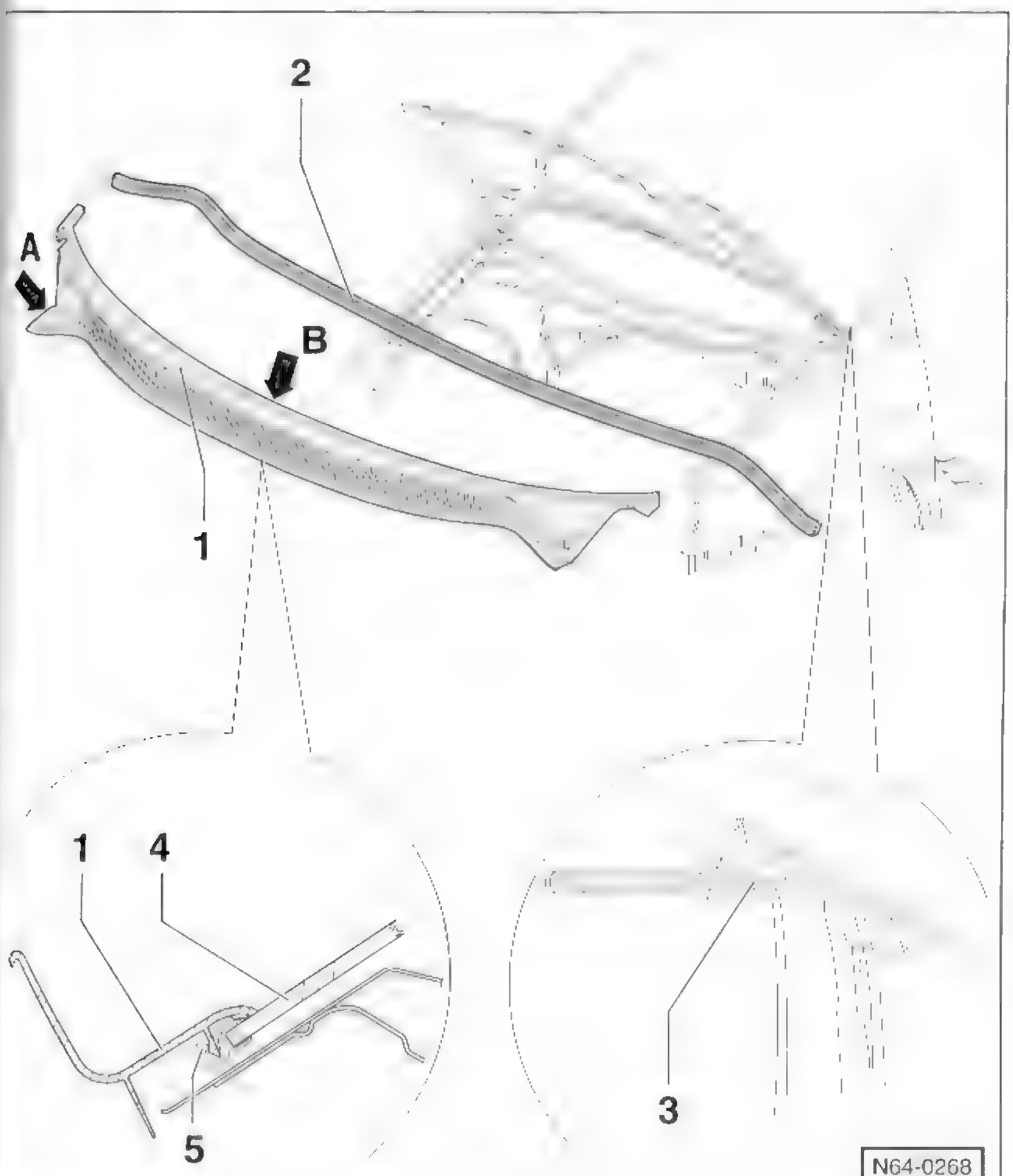


- **IBIZA:** 9 Schrauben –2– herausdrehen. 3 – Klemmmutter, 4 – Spreizmutter.
- Motorraumabdeckung –1– nach hinten herausziehen und abnehmen.

Einbau

- Der Einbau erfolgt in umgekehrter Ausbaureihenfolge.

Windlaufgrill aus- und einbauen



1 – Windlaufgrill

Ausbau

- Wischerarme ausbauen, siehe Seite 82.
- Dichtung –2– auf der gesamten Länge vom Wasserkasten abziehen.
- Mit einem Kunststoffkeil, zum Beispiel HAZET 1965-20, Laschen –3– am Windlaufgrill rechts und links aus der Falz hervordrücken.
- Windlaufgrill vorsichtig nach oben aus der Aufnahme –5– herausziehen. Dabei auf der rechten Seite beginnen –Pfeil A–.

Einbau

- Bereich um Aufnahme –5– mit Seifenlauge einsprühen. Dies erleichtert das Einsetzen des Windlaufgrills in die Aufnahme.
- Windlaufgrill auf die Aufnahme setzen und dann von der Mitte aus –Pfeil B– nach beiden Seiten in die Aufnahme drücken.
- Laschen –3– zurückdrücken.
- Dichtung –2– einlegen und am Wasserkasten aufdrücken.
- Wischerarme einbauen, siehe Seite 82.

2 – Dichtung

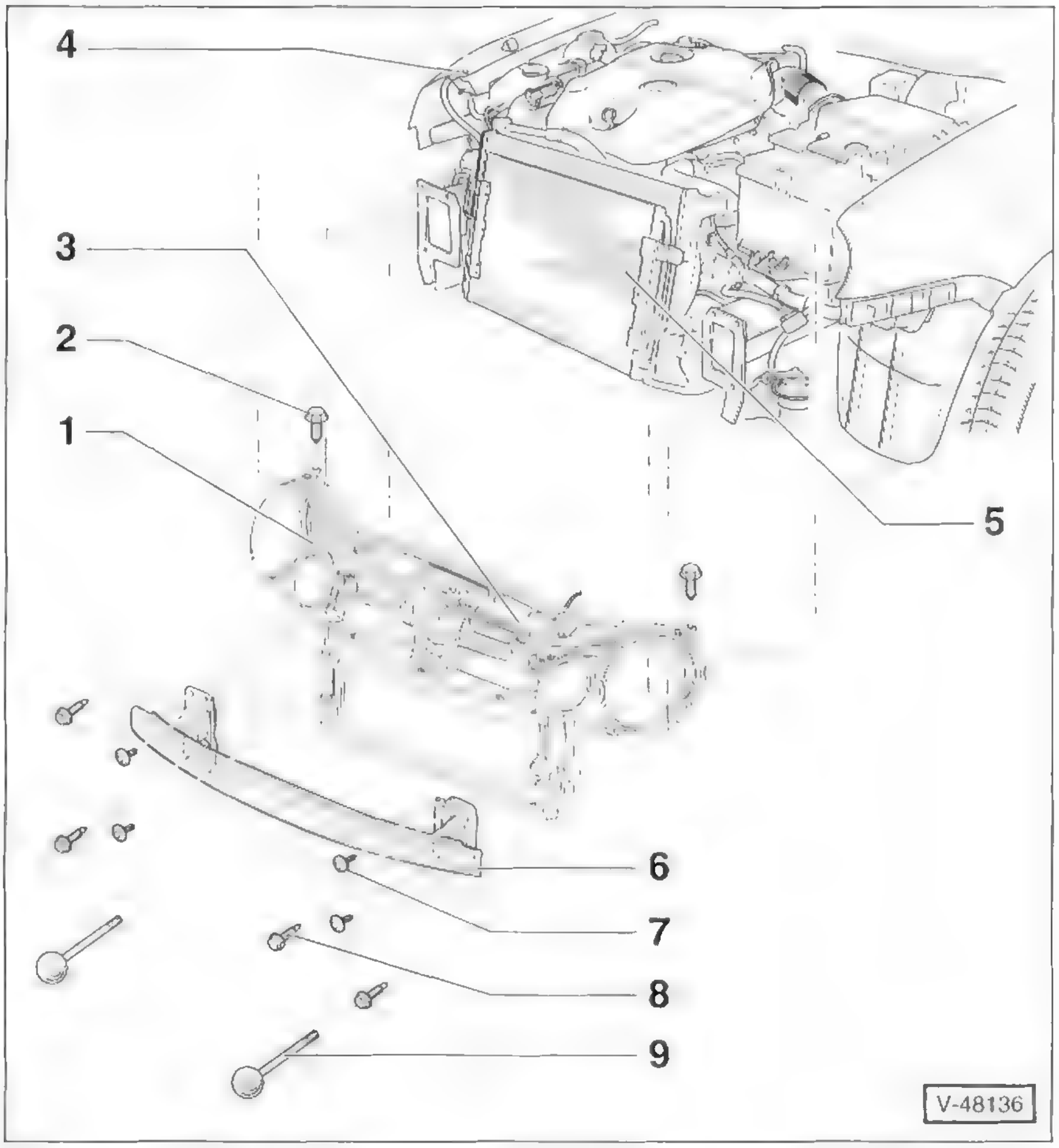
3 – Laschen

4 – Frontscheibe

5 – Aufnahme

Schlossträger in Servicestellung bringen

POLO



1 – Schlossträger
2 – 2 Schrauben, 8 Nm
3 – Seilzug für Motorhaube
4 – Bohrung im Kotflügel
5 – Kühler
6 – Stoßfängerträger
7 – 4 Schrauben, 8 Nm
8 – 6 Schrauben, 30 Nm
9 – Führungsstangen
Spezialwerkzeug VW 3411.

Servicestellung

Bei einigen Einstell- und Ausbauarbeiten, zum Beispiel am Keilrippenriemen oder Zahnriemen, muss das Fahrzeug-Vorderteil in die so genannte Servicestellung gebracht werden. Dabei wird der Schlossträger nach vorne geschoben.

- Stoßfängerabdeckung vorn ausbauen, siehe entsprechendes Kapitel.
- Kühlergrill ausbauen, siehe entsprechendes Kapitel.
- Motorhaubenschloss ausbauen, siehe entsprechendes Kapitel.
- Seilzug –3– am Motorhaubenschloss aushängen.
- Jeweils 1 Schraube –8– rechts und links aus den Längsträgern herausdrehen und Führungsstangen –9– in die beiden Bohrungen einschrauben.
- Die übrigen Schrauben –8– rechts und links aus den Längsträgern herausdrehen.
- Schrauben –2– aus den Bohrungen –4– im Kotflügel herausdrehen.
- Schlossträger –1– auf den Führungsstangen nach vorne ziehen.

Einbau

- Schlossträger auf den Führungsstangen an die Längsträger heranschieben und festschrauben.
- Schrauben –2– eindrehen und mit **8 Nm** festziehen.
- Führungsstangen herausdrehen und restliche Schrauben –8– eindrehen. Schrauben –8– mit **30 Nm** festziehen.
- Der weitere Einbau erfolgt in umgekehrter Ausbaureihenfolge.
- Nach dem Einbau Scheinwerfereinstellung überprüfen, gegebenenfalls einstellen (Werkstattarbeit).

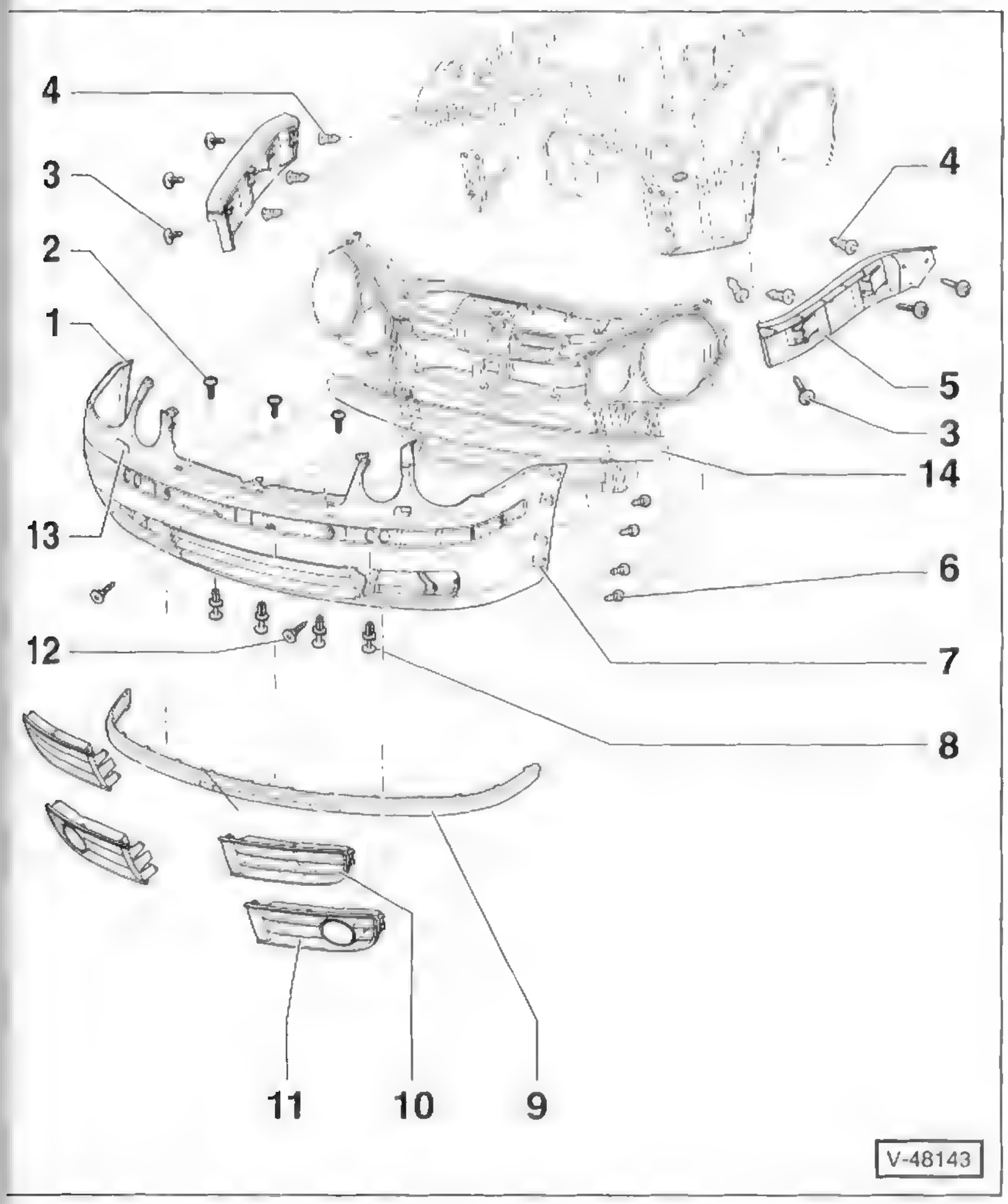
Speziell IBIZA

Hinweis: Der Arbeitsablauf erfolgt beim IBIZA in ähnlicher Weise. Der Kühlergrill sowie das Motorhaubenschloss müssen jedoch nicht ausgebaut werden.

- Motorraumabdeckung unten abschrauben.
- Führungsstangen SEAT-T20070 in die Längsträger einschrauben.
- Beim Einbau Schrauben am Längsträger mit **20 Nm** festziehen.

Stoßfänger/Stoßfängerabdeckung vorn aus- und einbauen

POLO



- **1 – Stoßfängerabdeckung**
- **2 – 3 Schrauben, 8 Nm**
- **3 – 6 Schrauben**
- **4 – 6 Spreizmuttern**
- **5 – Führungsteil**
- **6 – 4 Schrauben**
- **7 – 4 Klemmmuttern**
- **8 – 4 Spreizclips**
- **9 – Stoßleiste**
  In der Stoßfängerabdeckung eingeclipst.
- **10 – Lüftungsgitter**
  In der Stoßfängerabdeckung eingeclipst.
- **11 – Lüftungsgitter mit Öffnung für Nebelscheinwerfer**
  In der Stoßfängerabdeckung eingeclipst.
- **12 – 2 Schrauben, 8 Nm**
- **13 – Abdeckkappe für Scheinwerfer-Reinigungsanlage**
- **14 – Stoßfängerträger**

Ausbau

Hinweis: Der Stoßfänger setzt sich zusammen aus der Stoßfängerabdeckung und dem Stoßfängerträger.

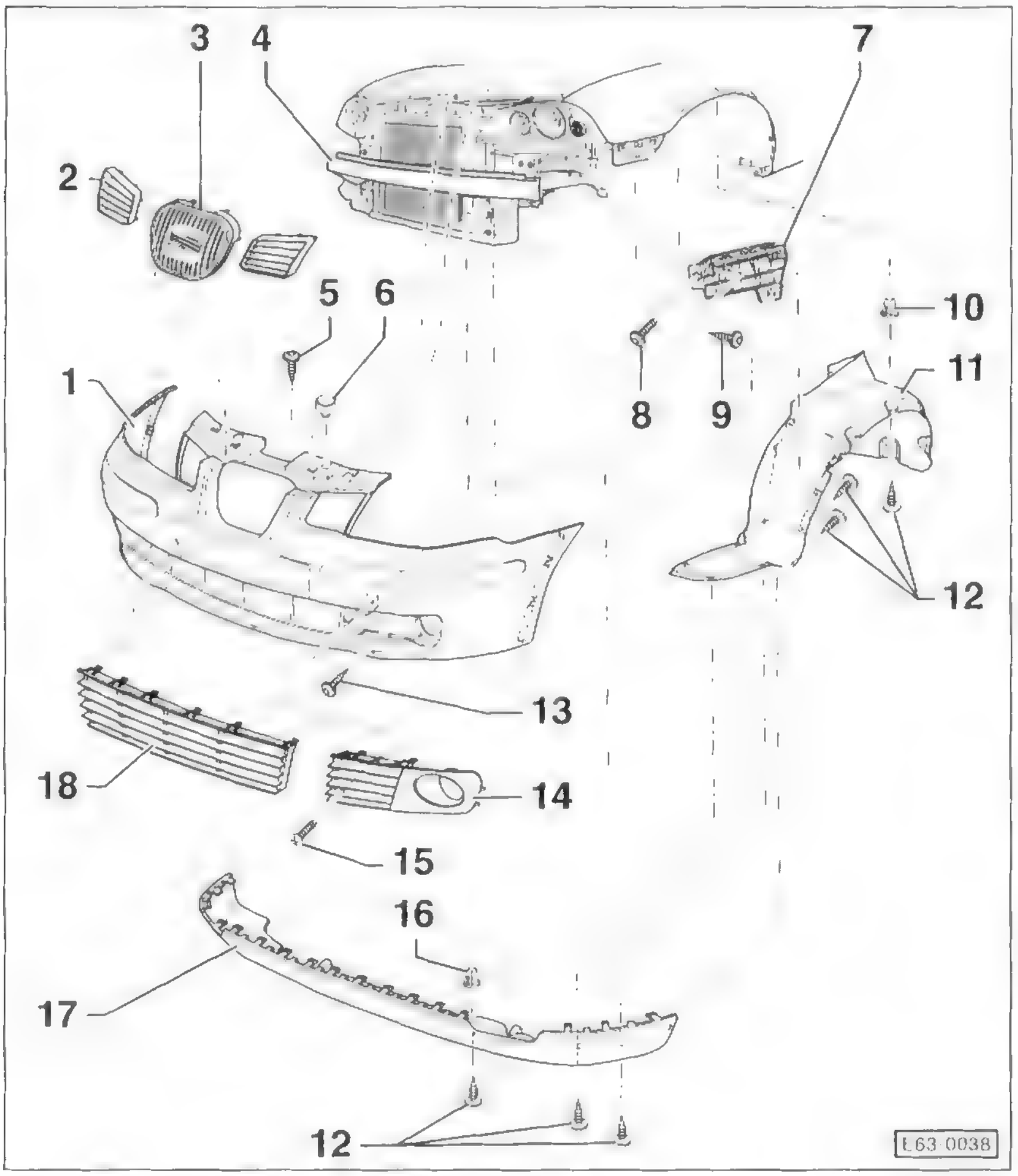
- Motorhaube öffnen.
- Kühlergrill ausbauen, siehe entsprechendes Kapitel.
- Je nach Ausstattung Abdeckkappe –13– aus der Stoßfängerabdeckung –1– herausziehen und vom Düsenstock der Scheinwerfer-Reinigungsanlage ausclipsen.
- 4 Schrauben –6– herausdrehen und Stoßfängerabdeckung vom Innenkotflügel trennen.
- Lüftungsgitter –10/11– rechts und links aus der Stoßfängerabdeckung ausclipsen.
- 4 Spreizclips –8– herausziehen.
- Stecker vom Temperaturfühler und von den Nebelscheinwerfern, falls vorhanden, abziehen.
- Schrauben –2– und –12– herausdrehen.
- Stoßfängerabdeckung mit Helfer waagerecht nach vorn von den Führungen –5– rechts und links ziehen und abnehmen.
- Jeweils 2 Schrauben sowie 3 Sechskantschrauben rechts und links herausdrehen und Stoßfängerträger vom Längsträger des Fahrzeugs abnehmen.

Einbau

- Stoßfängerträger am Längsträger anschrauben. Dabei die 3 Sechskantschrauben rechts und links mit **30 Nm** festziehen.
- Stoßfängerabdeckung mit Helfer auf die Führungen aufschieben. Dabei darauf achten, dass die Stoßfängerabdeckung gleichmäßig aufgeschoben wird und sich nicht verkantet. Stoßfängerabdeckung festschrauben.
- Stecker am Temperaturfühler und gegebenenfalls an den Nebelscheinwerfern aufschieben.
- Der weitere Einbau erfolgt in umgekehrter Ausbaureihenfolge.

Stoßfänger/Stoßfängerabdeckung vorn aus- und einbauen

IBIZA



1 – Stoßfängerabdeckung

Ausbau

- Motorhaube öffnen und 4 Schrauben –5– aus dem Schlossträger herausdrehen.
- 2 Gummipuffer –6– herausziehen.
- Schrauben –12– herausdrehen und Stoßfängerabdeckung zusammen mit Spoiler –17– vom Innenkotflügel –11– trennen.
- Schrauben –15– herausdrehen und Lüftungsgitter –14– rechts und links aus der Stoßfängerabdeckung ausclipsen.
- Temperaturfühler hinter dem Lüftungsgitter links aus der Stoßfängerabdeckung ausclipsen.
- Falls vorhanden, Nebelscheinwerfer ausbauen, siehe entsprechendes Kapitel.
- Schrauben –13– herausdrehen.
- Stoßfängerabdeckung rechts und links von den Führungen –7– abziehen, dann mit einem Helfer nach vorn ziehen und abnehmen.

Einbau

- Stoßfängerabdeckung mit Helfer aufschieben. Dabei darauf achten, dass die Stoßfängerabdeckung gleichmäßig aufgeschoben wird und sich auf den Führungen nicht verkantet. Stoßfängerabdeckung festschrauben.
- Der weitere Einbau erfolgt in umgekehrter Ausbaureihenfolge.
- Vor Schließen der Motorhaube Seilzug auf Funktion prüfen.
- Gegebenenfalls Einstellung für Nebelscheinwerfer in einer Werkstatt überprüfen lassen.

2 – Obere seitliche Lüftungsgitter

Ausbau

- Mit einem Messer Schmelznippel abschneiden, Haltelaschen ausclipsen und Lüftungsgitter von der Stoßfängerabdeckung –1– abnehmen.

Einbau

- Lüftungsgitter in die Halterung auf der Stoßfängerabdeckung setzen und Nippel mit einem Heißluftföhn verschmelzen.

3 – Kühlergrill

Kühlergrill aus- und einbauen, siehe entsprechendes Kapitel.

4 – Stoßfängerträger

Ausbau

- Stoßfängerabdeckung –1– ausbauen, siehe entsprechendes Kapitel.
- Jeweils 2 Sechskantschrauben rechts und links herausdrehen und Stoßfängerträger abnehmen.

Einbau

- Stoßfängerträger anschrauben. Dabei die 2 Sechskantschrauben rechts und links mit **8 Nm** festziehen.
- Stoßfängerabdeckung einbauen, siehe entsprechendes Kapitel.

5 – 4 Schrauben

6 – 2 Gummipuffer

7 – Führungsteil

8 – Schraube

9 – Schraube

10 – Spreizmutter

11 – Innenkotflügel

12 – Schrauben

13 – 2 Schrauben

14 – Lüftungsgitter mit Öffnung für Nebelscheinwerfer

In Stoßfängerabdeckung eingeclipst und verschraubt. Je nach Modellausführung mit Öffnung für Nebelscheinwerfer oder ohne Öffnung.

15 – 2 Schrauben

16 – Spreizmutter

17 – Spoiler

In der Stoßfängerabdeckung eingeclipst.

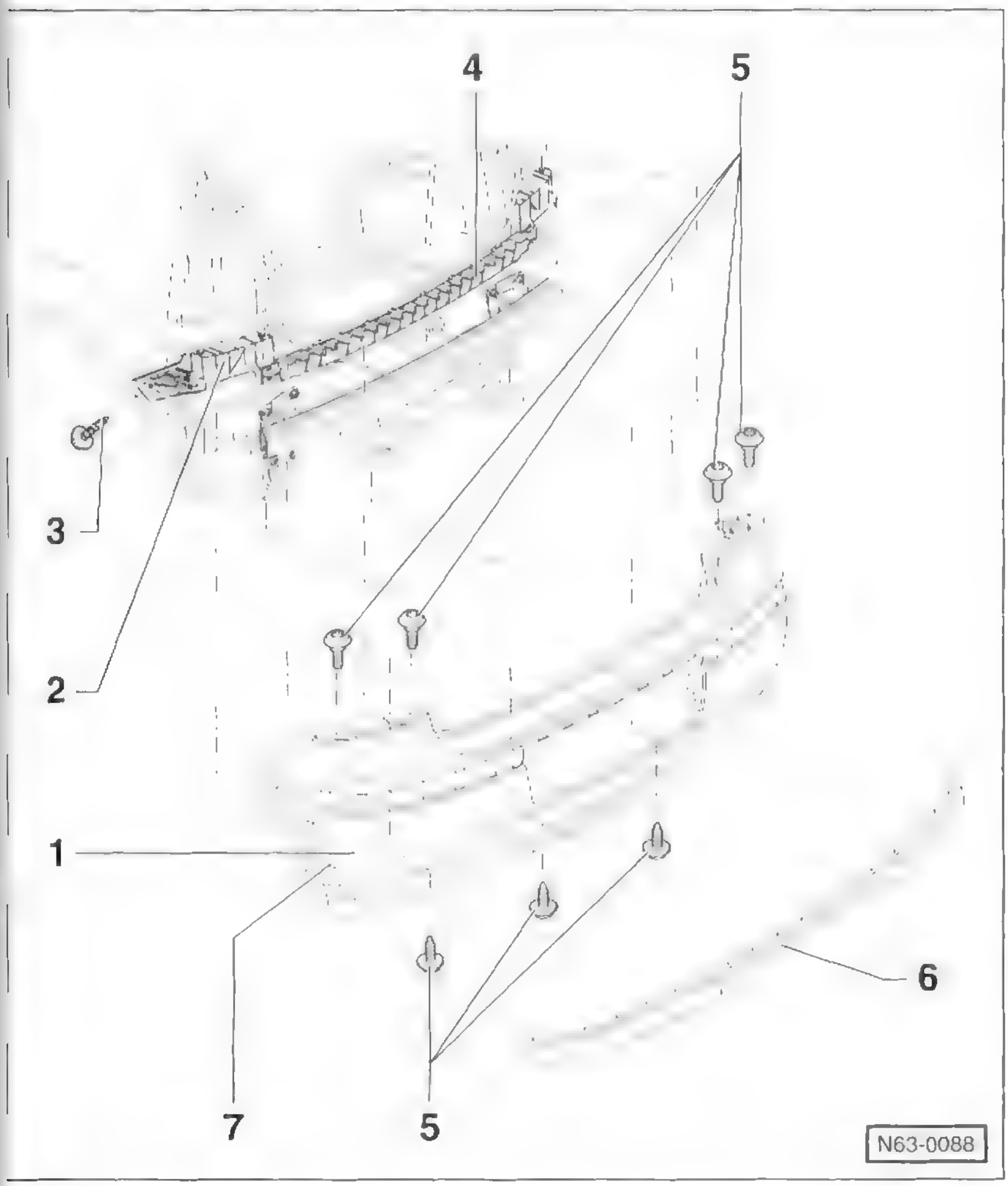
18 – Lüftungsgitter

In der Stoßfängerabdeckung eingeclipst.

Hinweis: Der Stoßfänger setzt sich zusammen aus der Stoßfängerabdeckung und dem Stoßfängerträger.

Stoßfänger/Stoßfängerabdeckung hinten aus- und einbauen

POLO



1 – Stoßfängerabdeckung
2 – Führungsteil
3 – 8 Schrauben
4 – Befestigungsleiste
5 – 7 Schrauben
6 – Stoßleiste
In der Stoßfängerabdeckung eingeclipst.
7 – 8 Klemmmuttern

Ausbau

Hinweis: Der Stoßfänger setzt sich zusammen aus der Stoßfängerabdeckung und dem Stoßfängerträger.

- Heckklappe öffnen.
- Heckleuchten ausbauen, siehe Seite 93.
- Schrauben –3– und –5– herausdrehen.
- Stoßfängerabdeckung mit Helfer waagerecht nach hinten von den Führungen –2– rechts und links sowie von der Befestigungsleiste –4– ziehen.
- Steckverbindung für Kennzeichenleuchte trennen und Stoßfängerabdeckung abnehmen.
- Jeweils 3 Muttern rechts und links abschrauben und Stoßfängerträger abnehmen.

Einbau

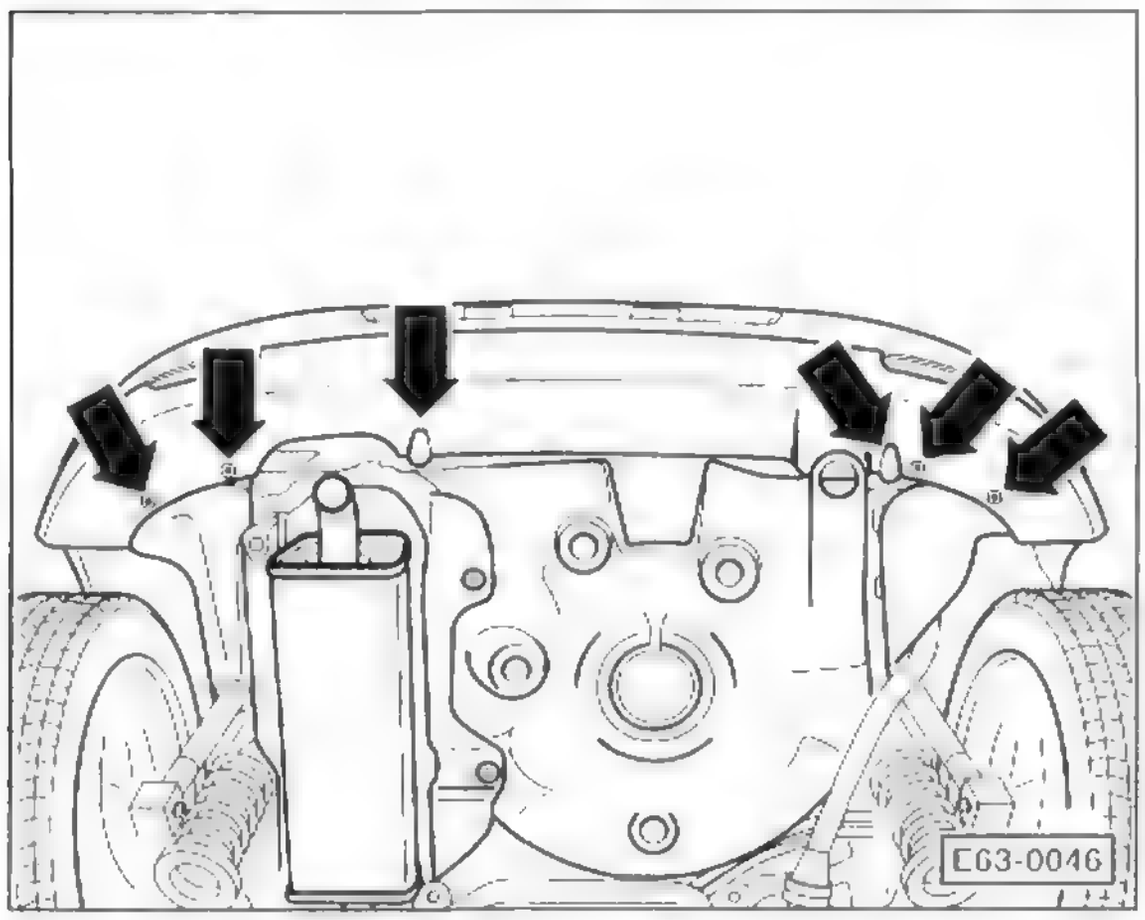
- Stoßfängerträger anschrauben. Dabei die 3 Muttern rechts und links mit **20 Nm** festziehen.
- Stoßfängerabdeckung mit Helfer auf die Führungen und die Befestigungsleiste aufschieben. Dabei darauf achten, dass die Stoßfängerabdeckung gleichmäßig aufgeschoben wird und sich nicht verkantet. Stoßfängerabdeckung festschrauben.
- Stecker für Kennzeichenleuchte anklemmen.
- Heckleuchten einbauen, siehe Seite 93.

Stoßfänger/Stoßfängerabdeckung hinten aus- und einbauen

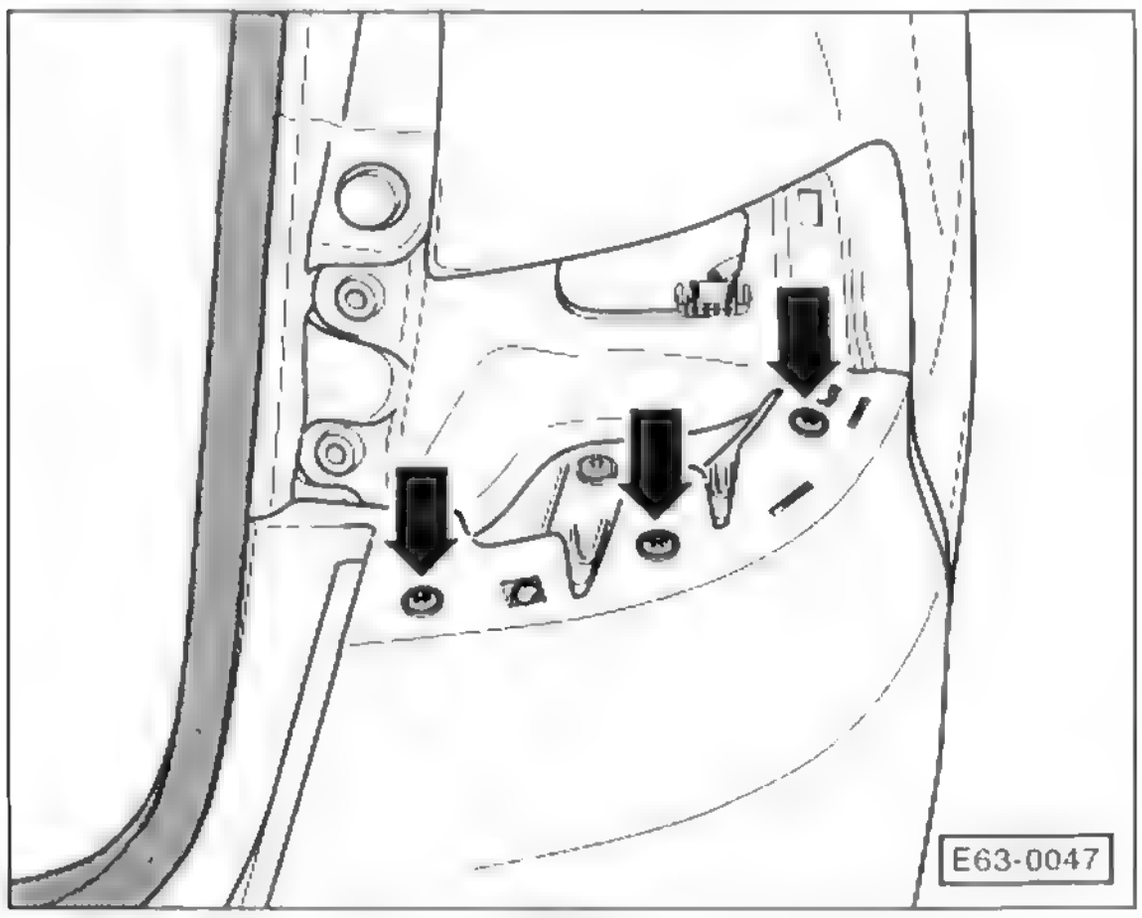
IBIZA

Ausbau

Hinweis: Der Stoßfänger setzt sich zusammen aus der Stoßfängerabdeckung und dem Stoßfängerträger.



- Schrauben –Pfeile– an der Fahrzeugunterseite herausdrehen.
- Stoßfängerabdeckung vom Innenkotflügel abschrauben.
- Heckklappe öffnen und Heckleuchten ausbauen, siehe Seite 95.



- Schrauben –Pfeile– im Einbauschacht der Heckleuchten herausdrehen.
- Stoßfängerabdeckung rechts und links von den Führungen abziehen und mit Helfer nach hinten ziehen.
- Steckverbindung für Kennzeichenleuchte trennen und Stoßfängerabdeckung abnehmen.
- Jeweils 2 Muttern rechts und links abschrauben und Stoßfängerträger abnehmen.

Einbau

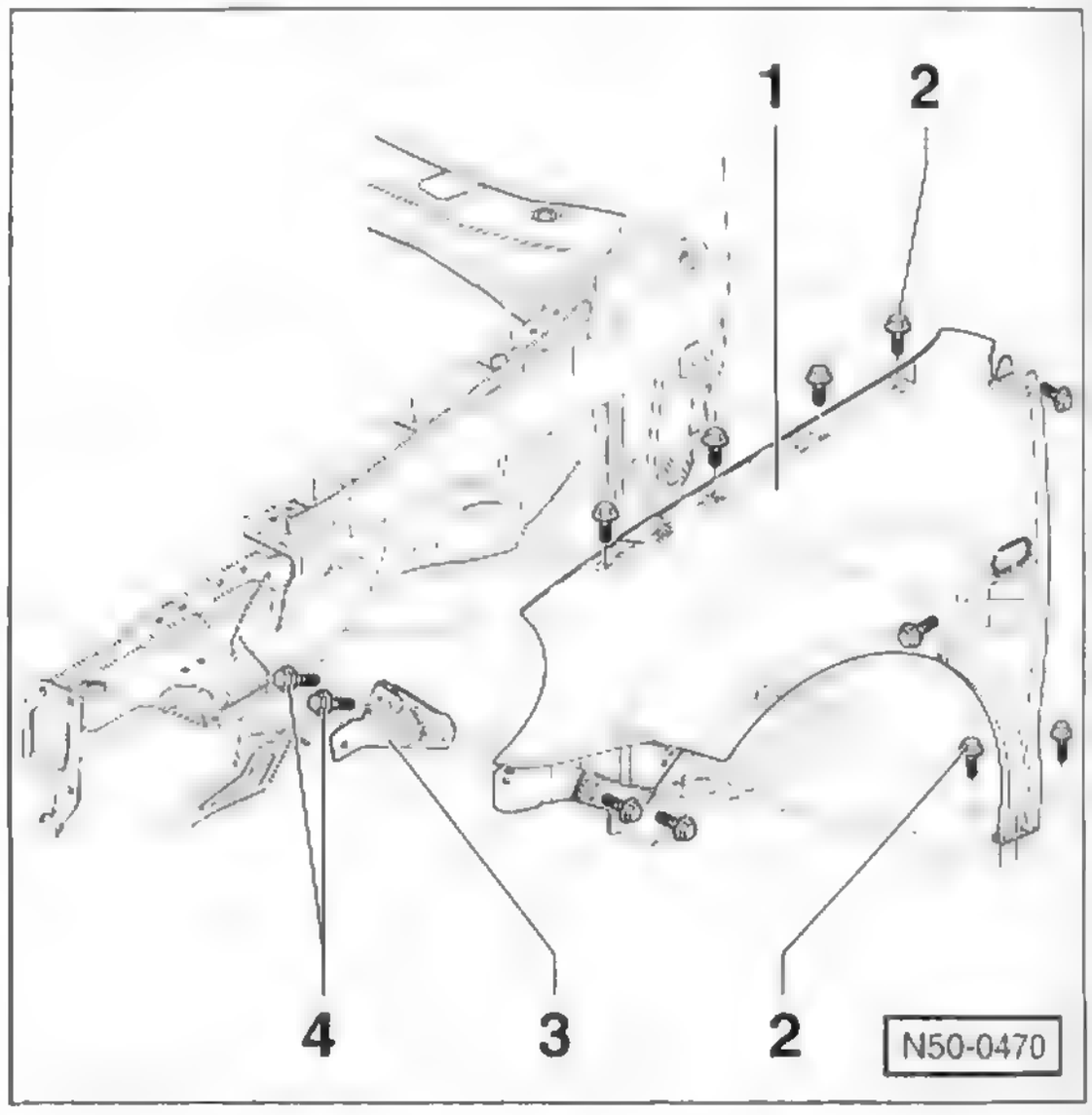
- Stoßfängerträger anschrauben. Dabei die 2 Muttern rechts und links mit **23 Nm** festziehen.
- Stoßfängerabdeckung mit Helfer aufschieben. Dabei darauf achten, dass die Stoßfängerabdeckung gleichmäßig aufgeschoben wird und sich nicht verkantet. Stoßfängerabdeckung festschrauben.
- Stecker für Kennzeichenleuchte anklemmen.
- Heckleuchten einbauen, siehe Seite 95.

Kotflügel vorn aus- und einbauen

POLO

Ausbau

- Stoßfängerabdeckung vorn ausbauen, siehe entsprechendes Kapitel.
- Innenkotflügel vorn ausbauen, siehe entsprechendes Kapitel.
- Seitliche Blinkleuchte ausbauen, siehe Seite 89.



- 10 Schrauben –2– herausdrehen. 3 – Halterung für Kotflügel, 4 – Schrauben für Halterung.
- Kotflügel –1– an den Anlagepunkten im Bereich der A-Säule mit einem Heißluftföhn erwärmen und abnehmen. Gegebenenfalls das PVC-Material mit einem Messer durchtrennen. Dafür ist ein Helfer erforderlich.

Achtung: PVC nur leicht und kurzzeitig erwärmen. Es dürfen weder Farbveränderungen noch Blasen zu sehen sein. **Bei zu starker Erwärmung entwickelt PVC giftige Gase.**

Einbau

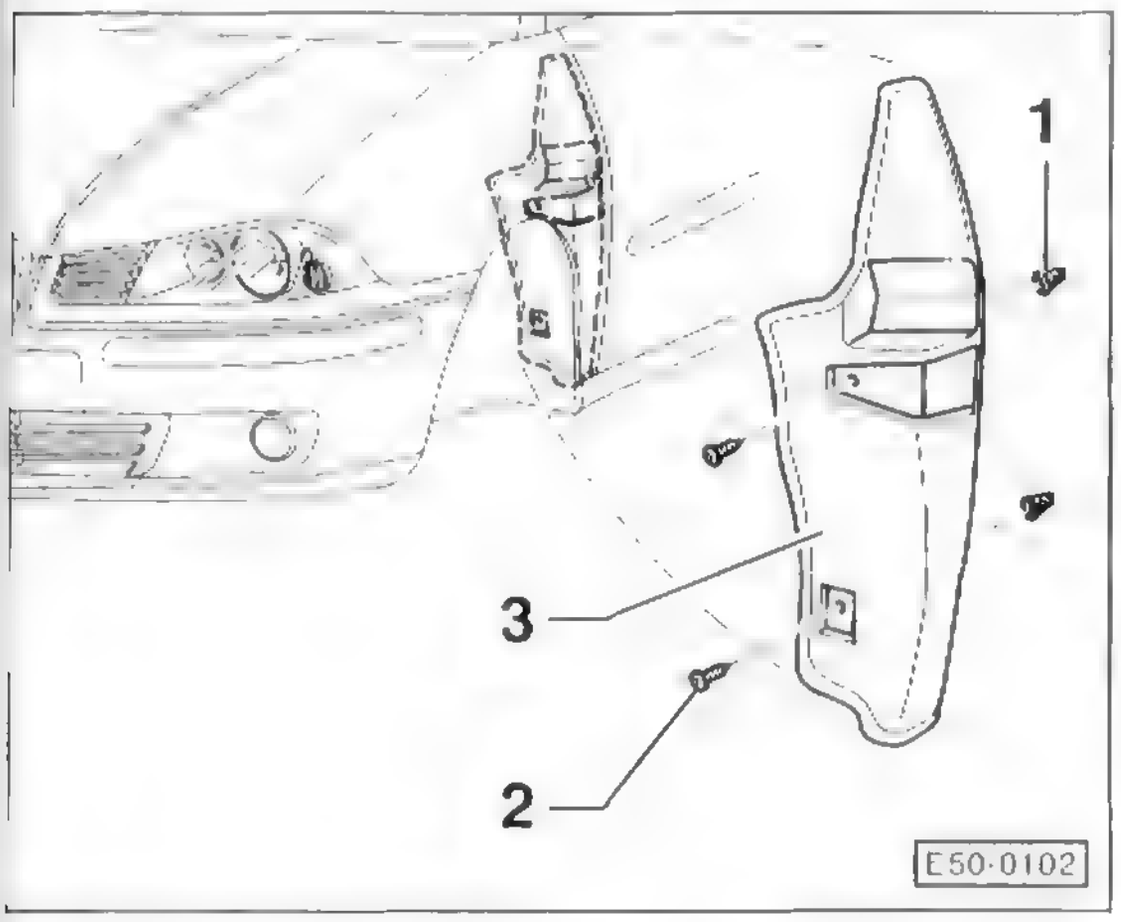
- Kotflügel gegebenenfalls lackieren.
- Anschraubpunkte im Anlagebereich mit einer Zink-Zwischenlage, zum Beispiel VW-AKL-381-035-50 oder SEAT-KR-004-30903, belegen.

- Kotflügel ansetzen und auf gleichmäßige Spaltmaße ausrichten.

  Spaltmaße/POLO, Sollwerte:
  Kotflügel – Motorhaube/Tür vorn: . . . . . 3,0 $^{+1}_{0}$ mm
  Kotflügel – Stoßfängerabdeckung: . . . . . 0,4 bis 1,1 mm
- Kotflügel anschrauben.
- Seitliche Blinkleuchte einbauen, siehe Seite 89.
- Innenkotflügel einbauen, siehe entsprechendes Kapitel.
- Stoßfängerabdeckung einbauen, siehe entsprechendes Kapitel.

Speziell IBIZA

Hinweis: Der Aus- und Einbau erfolgt weitgehend wie beim POLO. Nach Ausbau der Stoßfängerabdeckung sowie der Innenkotflügel müssen die Abstandhalter zwischen Kotflügel und Innenkotflügel rechts und links ausgebaut werden.



- Schrauben –2– herausdrehen und Abstandhalter –3– vom Kotflügel abnehmen. 1 – Spreizmuttern.
- Beim Einbau Abstandhalter am Rand des Kotflügels ansetzen und in den Gewindebolzen einsetzen. Abstandhalter festschrauben.

Spaltmaße/IBIZA, Sollwerte:
Kotflügel – Motorhaube: . . . . . 3 bis 4 mm
Kotflügel – Tür vorn: . . . . . 3 mm
Kotflügel – Stoßfängerabdeckung: . . . . . 0,4 bis 1,1 mm

Innenkotflügel aus- und einbauen

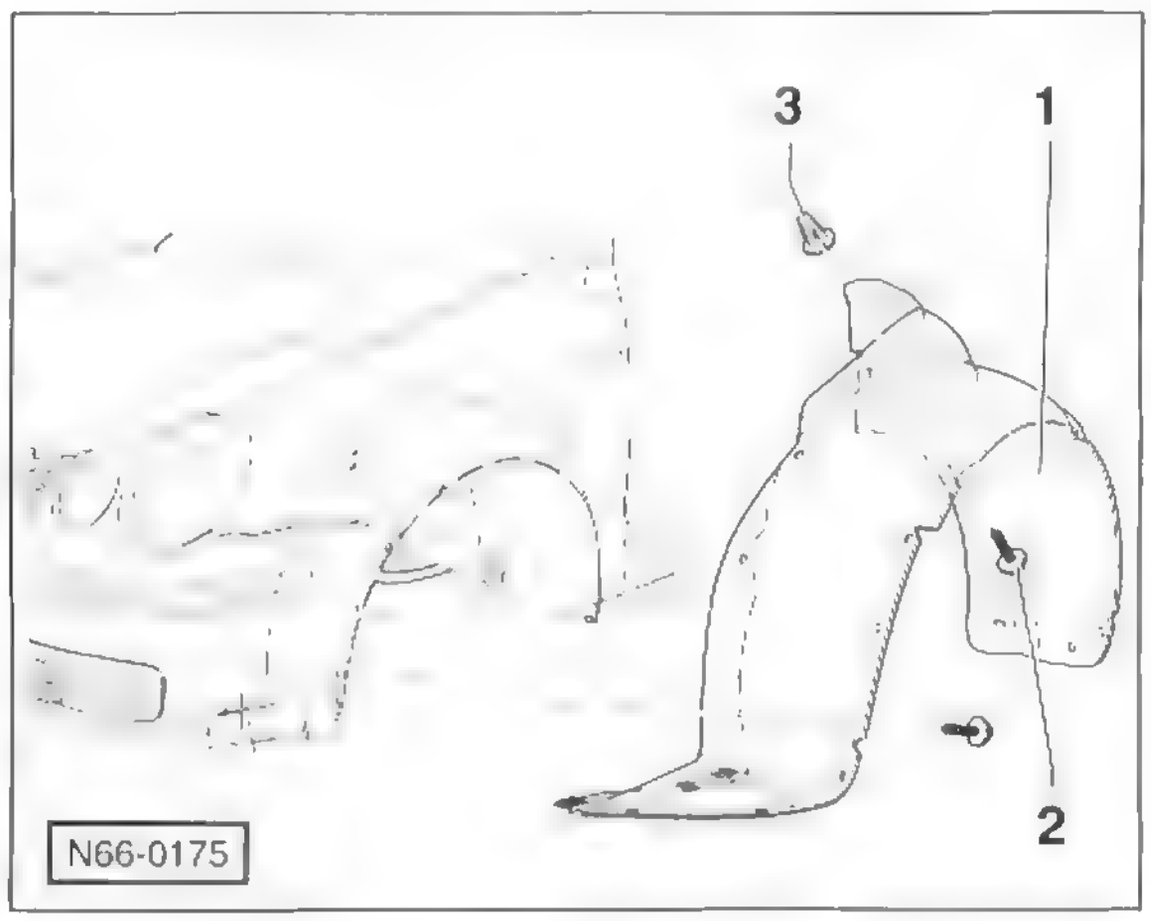
POLO

Hinweis: Der Aus- und Einbau beim IBIZA erfolgt auf die gleiche Weise wie beim POLO.

Ausbau

Sicherheitshinweis
Beim Aufbocken des Fahrzeugs besteht Unfallgefahr! Deshalb vorher das Kapitel »Fahrzeug aufbocken« durchlesen.

- Reifen-Laufrichtung mit Pfeil am Reifen markieren. Radschrauben lösen. Fahrzeug aufbocken und Räder abnehmen. **Achtung:** Unbedingt Hinweise im Kapitel »Rad aus- und einbauen« beachten.



- Innenkotflügel vorn: 14 Schrauben –2– herausdrehen. 3 – Spreizmutter.
- Innenkotflügel hinten: 11 Schrauben herausdrehen.
- Innenkotflügel –1– aus dem Radkasten herausziehen.

Einbau

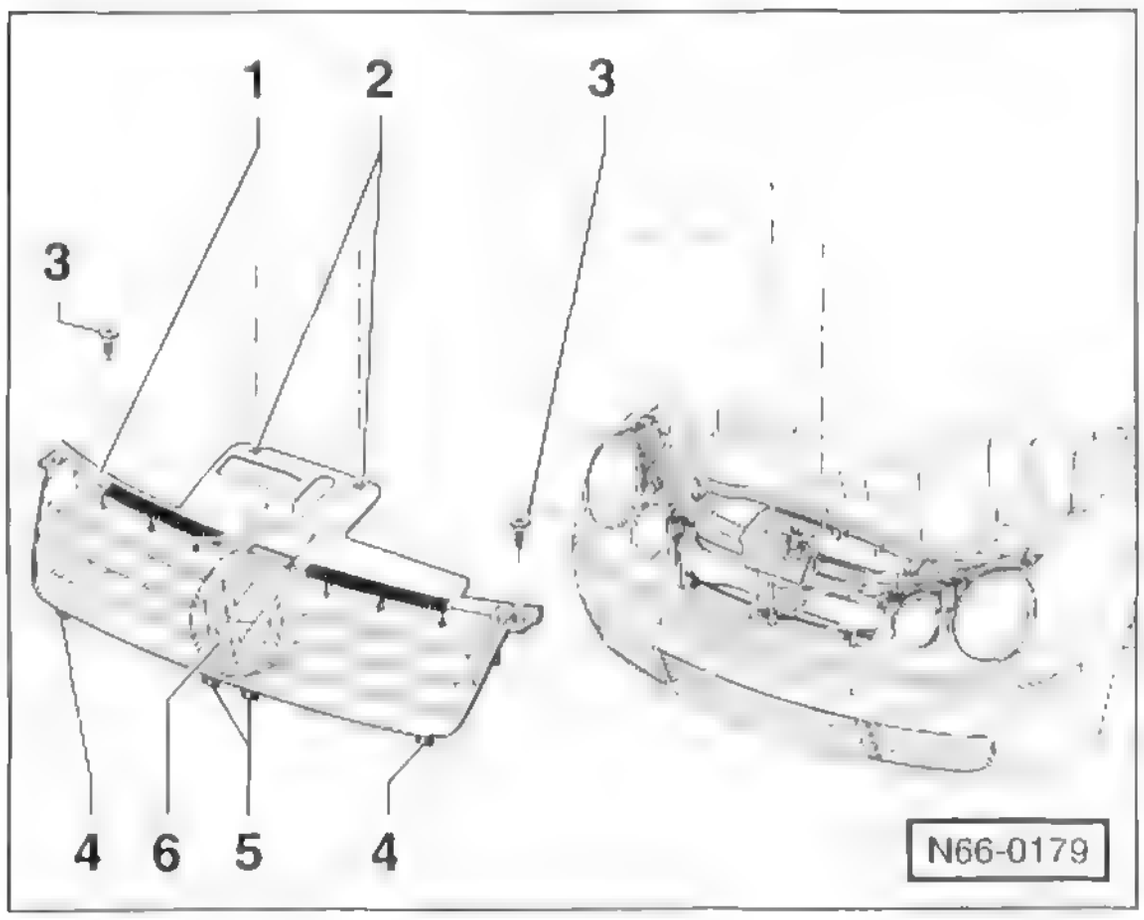
- Innenkotflügel in den Radkasten setzen und festschrauben.
- Reifen-Laufrichtung beachten, Räder anschrauben, Fahrzeug ablassen, erst dann Radschrauben über Kreuz mit **120 Nm** festziehen. **Achtung:** Unbedingt Hinweise im Kapitel »Rad aus- und einbauen« beachten.

Kühlergrill aus- und einbauen

POLO

Ausbau

- Motorhaube öffnen.



- 2 Schrauben –3– herausdrehen, Rasthaken –2– mit einem Schraubendreher entriegeln und Kühlergrill –1– oben etwas vorziehen.
- Haltezapfen –4– sowie mittlere Fixierung –5– herausziehen und Kühlergrill nach oben abnehmen. 6 – VW-Logo, im Kühlergrill eingeclipst.

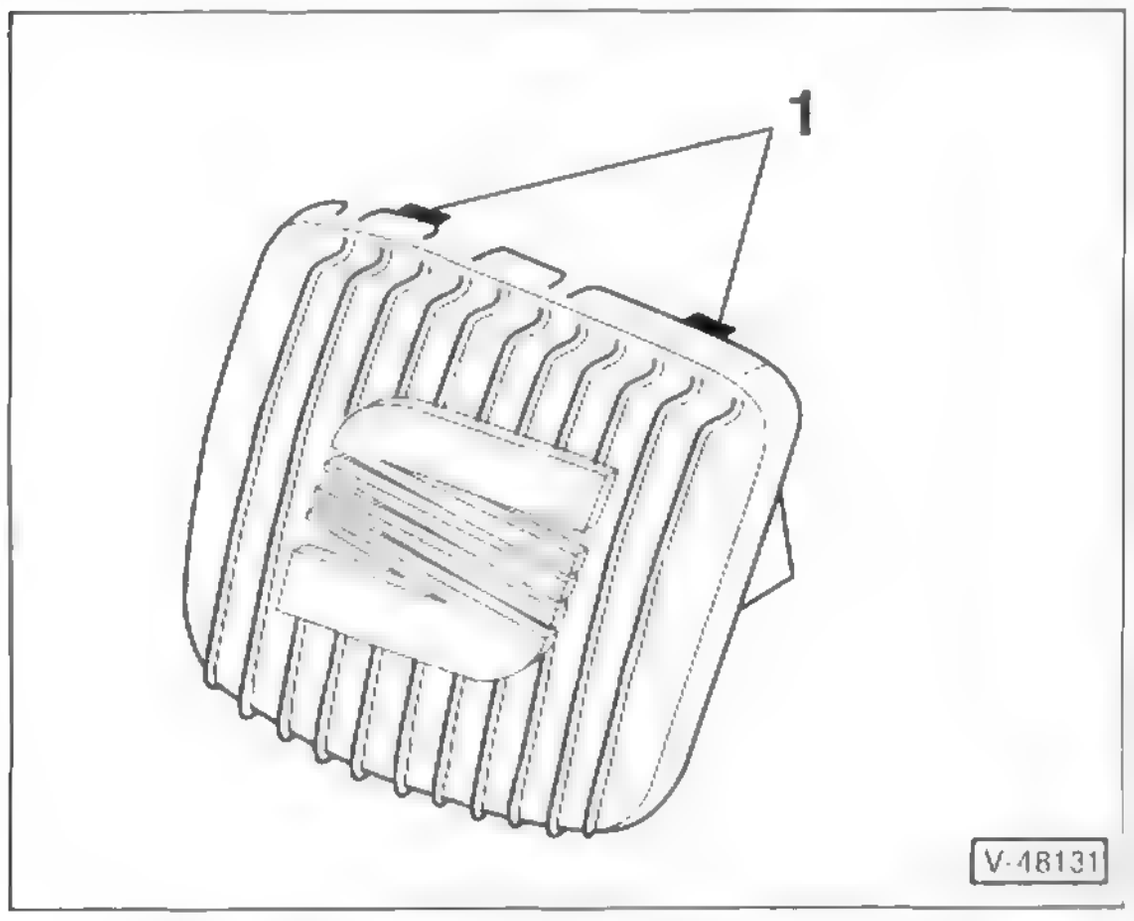
Einbau

- Kühlergrill ansetzen und an der mittleren Fixierung –5– ausrichten. Haltezapfen –4– unten einstecken.
- Kühlergrill oben einrasten –2– und an den Seiten festschrauben.

IBIZA

Ausbau

- Stoßfängerabdeckung ausbauen, siehe entsprechendes Kapitel.



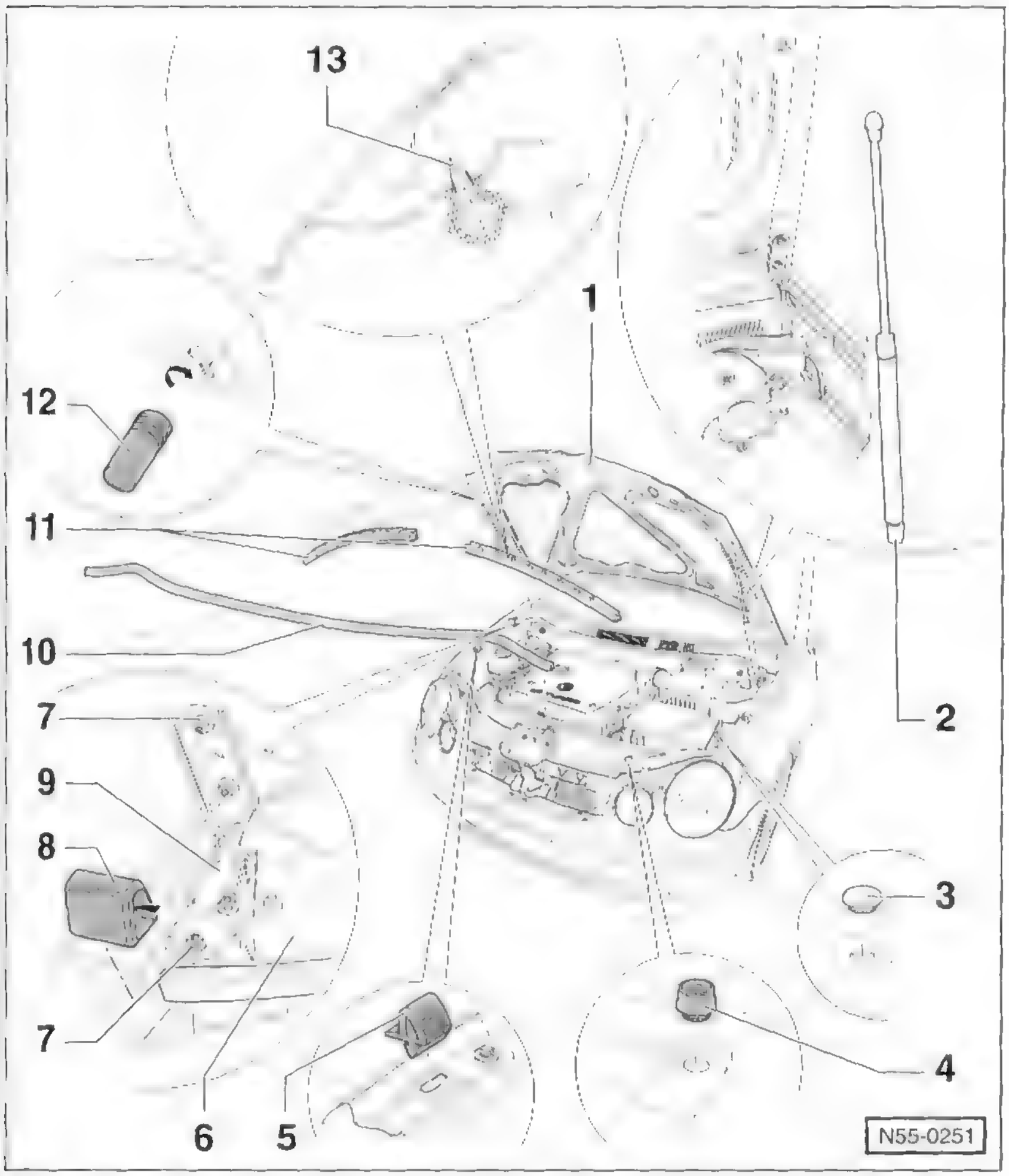
- 2 Haltebolzen –1– entfernen und Kühlergrill oben von der Stoßfängerabdeckung lösen.
- Haltelaschen ausclipsen und Kühlergrill von der Stoßfängerabdeckung abnehmen.

Einbau

- Kühlergrill in der Stoßfängerabdeckung einclipsen und neue Haltebolzen einsetzen.
- Stoßfängerabdeckung einbauen, siehe entsprechendes Kapitel.

Motorhaube aus- und einbauen/einstellen

POLO



1 – Motorhaube
2 – Gasdruckfeder
3 – Stopfen
4 – Anschlagpuffer
5 – Führungsteil
6 – Windlaufgrill
7 – Schraube, 23 Nm
8 – Füllstück
9 – Scharnier
10 – Dichtung für Wasserkasten
11 – CW-Dichtung
12 – Einstellpuffer
Für Höheneinstellung der Motorhaube heraus- und hineindrehen.
13 – Clip
Zur Befestigung der CW-Dichtung.

Hinweis: Der Aus- und Einbau sowie das Einstellen der Motorhaube erfolgt beim IBIZA im Prinzip auf die gleiche Weise wie beim POLO.

Ausbau

- Motorhaube –1– öffnen.
- Scheibenwaschdüsen ausbauen, siehe Seite 80.
- Wasserschläuche sowie Leitungen für Düsenheizung an den Scheibenwaschdüsen abziehen und an der Motorhaube ausclipsen.

Hinweis: Soll die bisherige Motorhaube wieder eingebaut werden, an den Schlauchenden eine Schnur befestigen. Beim Herausziehen der Schläuche wird die Schnur eingezogen und bleibt anschließend in der Motorhaube.

- Für den Wiedereinbau Einbaulage der Scharniere –9– mit Filzstift an der Motorhaube markieren.
- Auf jeder Seite 2 Scharnierschrauben –7– an der Motorhaube lockern, aber nicht herausdrehen.
- Motorhaube von Helfer abstützen lassen. Mit kleinem Schraubendreher Sicherungsbügel etwas anheben und Gasdruckfeder –2– vom oberen Kugelzapfen abziehen.
- Schrauben –7– herausdrehen, Motorhaube mit Helfer abnehmen und vorsichtig ablegen.

Einbau

- Motorhaube mit Helfer am Scharnier ansetzen. Die alte Motorhaube dabei nach den Markierungen ausrichten. Scharnierschrauben –7– handfest eindrehen.
- Gasdruckfeder auf Kugelzapfen aufdrücken und einrasten.
- Motorhaube schließen und auf korrekte Spaltmaße einstellen, siehe entsprechendes Kapitel.
- Scharnierschrauben mit **23 Nm** festziehen.
- Wasserschläuche sowie Leitungen für die Scheibenwaschdüse mithilfe der Schnur einziehen beziehungsweise bei einer neuen Motorhaube verlegen. Schläuche und Leitungen einclipsen und an den Scheibenwaschdüsen aufschieben.

Einstellen

- Schließbügel von der Motorhaube abschrauben, siehe Kapitel »Motorhaubenschloss aus- und einbauen«.
- Scharnierschrauben –7– an der Motorhaube lockern.
- Motorhaube schließen und Spaltmaße der Motorhaube prüfen, dabei soll der Spalt zum rechten und linken Kotflügel jeweils gleichmäßig breit sein und parallel verlaufen.

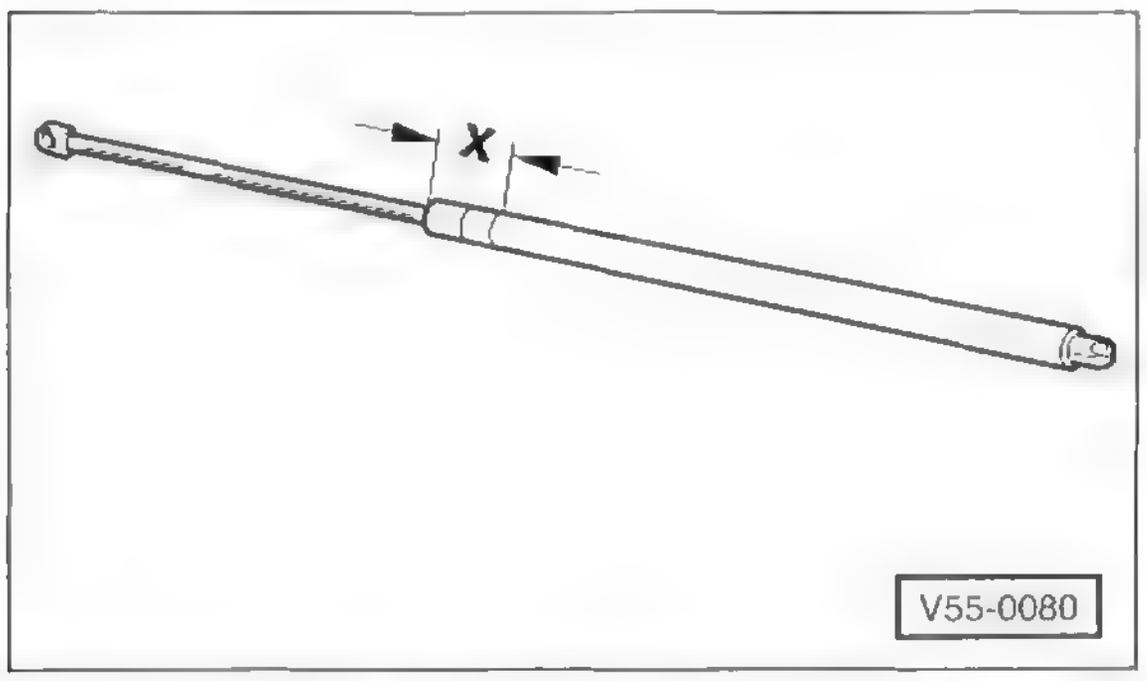
  Spaltmaße/POLO, Sollwerte:
  Motorhaube – Kotflügel: . . . . . 3,0 $^{+1,0}$ mm
  Motorhaube – Kühlergrill/Scheinwerfer: . . . . . 4,0 $^{+1,0}$ mm
  Spaltmaße/IBIZA , Sollwerte:
  Motorhaube – Kotflügel: . . . . . 3 bis 4 mm
  Motorhaube – Scheinwerfer: . . . . . 4 mm
- Gegebenenfalls Motorhaube öffnen, Scharnierschrauben –7– an der Karosserie lockern und Motorhaube durch Verschieben nach links oder rechts ausrichten.
- Scharnierschrauben mit **23 Nm** festziehen.
- Einstellpuffer –12– so weit verdrehen, bis die Motorhaube bündig mit den Kotflügeln ist.

Hinweis: Als Einstell-Hilfe Knetmasse oder Kaugummi an den Einstellpuffern aufdrücken. Nach Schließen der Motorhaube ist am Abdruck in der Knetmasse zu erkennen, ob die Motorhaube richtig aufliegt.

- Schließbügel mit **10 Nm** an der Motorhaube festschrauben.
- Scharniere und Schrauben gegen Rost schützen.

Gasdruckfeder entsorgen

Achtung: Falls die Gasdruckfeder ersetzt wird, muss die alte Feder entgast werden, bevor sie entsorgt wird.



- Gasdruckfeder im **Bereich x = 50 mm** in den Schraubstock einspannen. **Achtung**: Feder unbedingt **nur in diesem Bereich** einspannen, sonst besteht Unfallgefahr!
- Zylinder im ersten Drittel der Zylindergesamtlänge – ausgehend von der Bezugskante auf der Kolbenstangenseite – aufsägen. Um herausspritzendes Öl aufzufangen, Bereich des Sägetrennschnittes mit einem Lappen abdecken. **Achtung:** Während des Sägevorganges Schutzbrille tragen.

Motorhaubenschloss aus- und einbauen/einstellen

POLO

Ausbau

- Motorhaube öffnen.
- Kühlergrill ausbauen, siehe entsprechendes Kapitel.
- Seilzug für Motorhaube aus den Haltern im Motorraum lösen.
- Für den Wiedereinbau Einbaulage des Motorhaubenschlosses mit Filzstift markieren.
- 3 Schrauben herausdrehen und Motorhaubenschloss nach oben aus dem Schlossträger herausziehen.

- Mit einem Schraubendreher Seilzug –2– aus dem Widerlager am Motorhaubenschloss –3– ziehen und Kugel am Seilzug aus der Einhängeöse aushängen.
- Schalter –1– am Motorhaubenschloss aushängen, beziehungsweise Steckverbindung für Schalter trennen.

Einbau

- Schalter am Motorhaubenschloss einhängen, beziehungsweise Steckverbindung für Schalter verbinden.
- Seilzug am Motorhaubenschloss einhängen.
- Motorhaubenschloss handfest am Schlossträger anschrauben und dabei nach den Markierungen ausrichten.
- Motorhaubenschloss einstellen, dazu Motorhaubenschloss innerhalb der Bohrungen verschieben. Die Motorhaube muss sich problemlos schließen und öffnen lassen. Motorhaube auf korrekte Spaltmaße prüfen und gegebenenfalls einstellen, siehe entsprechendes Kapitel.
- Schrauben für Motorhaubenschloss festziehen.
- Seilzug in die Halter im Motorraum einclipsen.
- Kühlergrill einbauen, siehe entsprechendes Kapitel.

IBIZA

Ausbau

- Motorhaube öffnen und 2 Schrauben für Motorhaubenschloss herausdrehen.
- Motorhaubenschloss nach oben aus dem Schlossträger herausziehen und Seilzug aushängen.
- Steckverbindung für Schalter am Motorhaubenschloss abziehen.

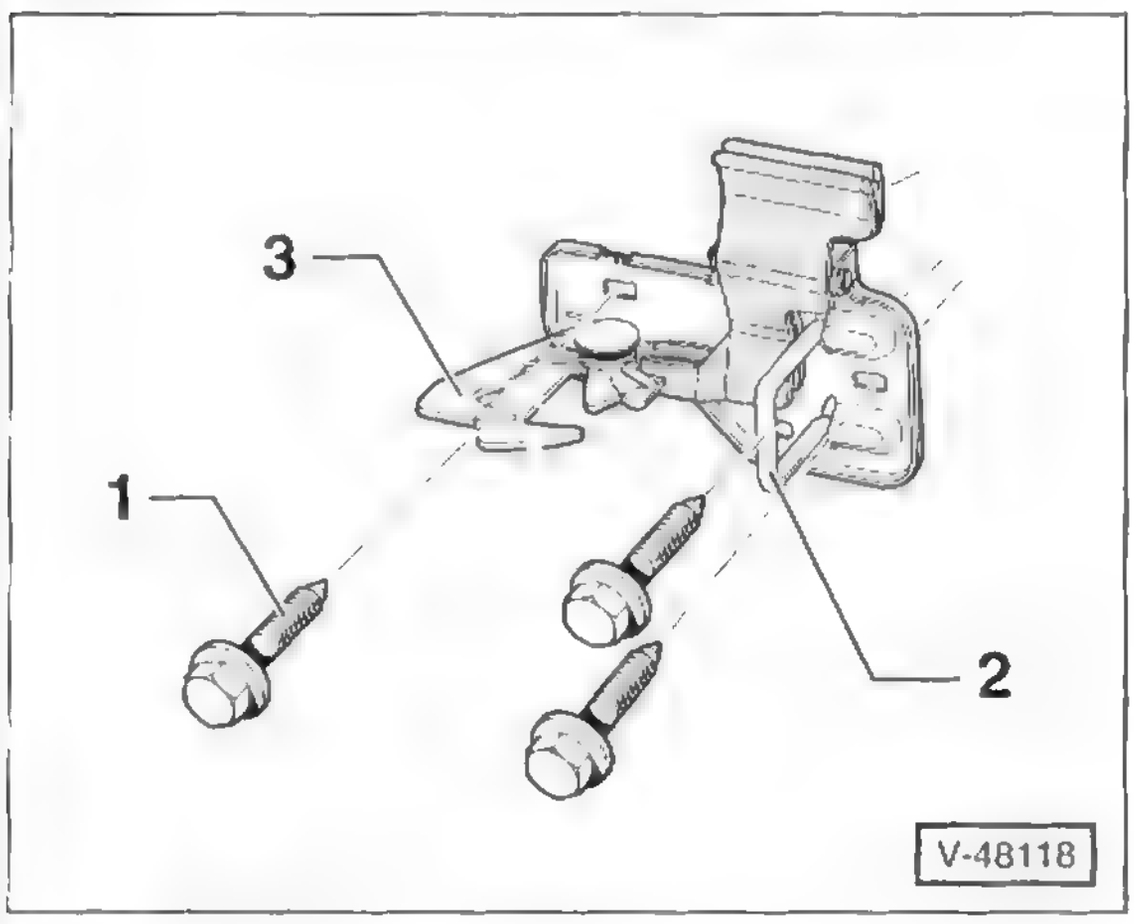
Einbau

- Der Einbau erfolgt in umgekehrter Ausbaureihenfolge.

Speziell Schließbügel

Ausbau

- Motorhaube öffnen.
- Für den Wiedereinbau Einbaulage des Schließbügels an der Motorhaube mit Filzstift markieren.



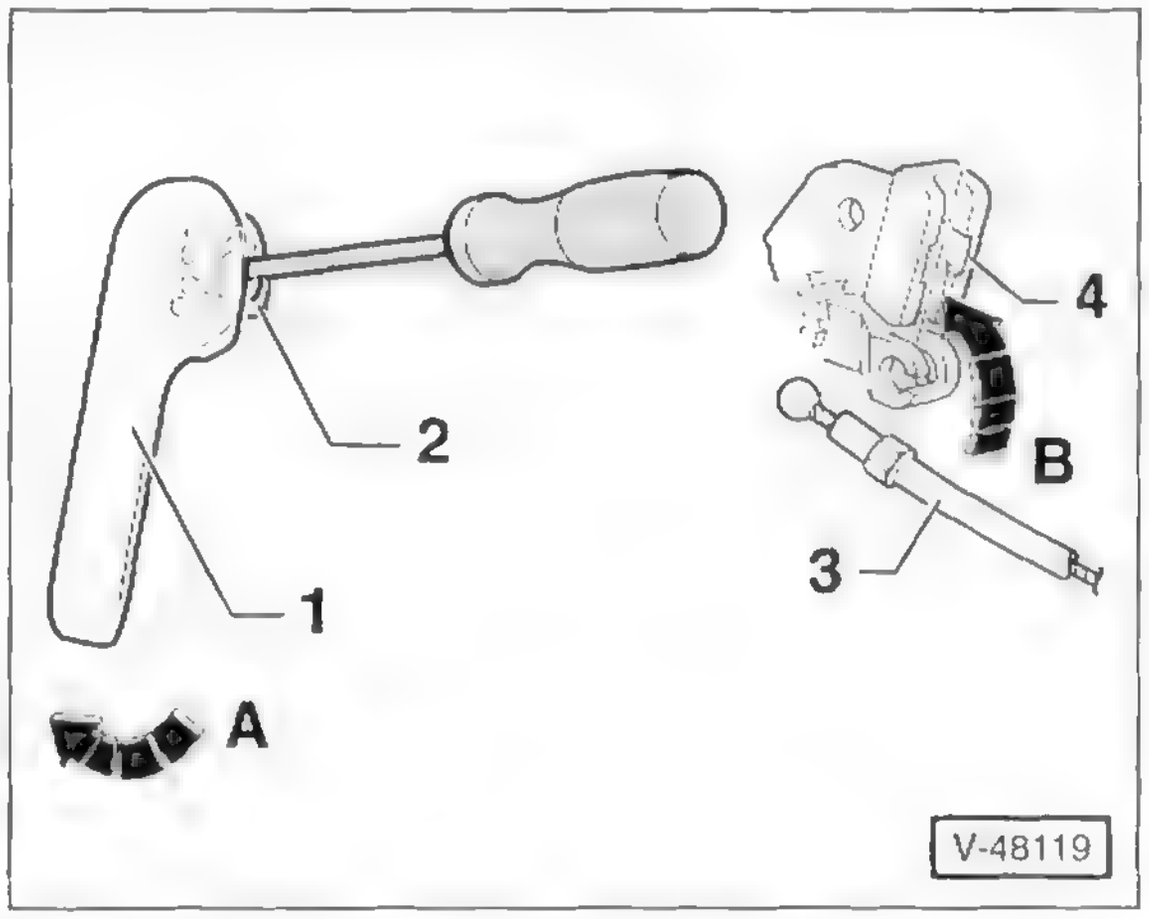
- 3 Schrauben –1– herausdrehen und Schließbügel –2– mit Fanghaken –3– von der Motorhaube abnehmen.

Einbau

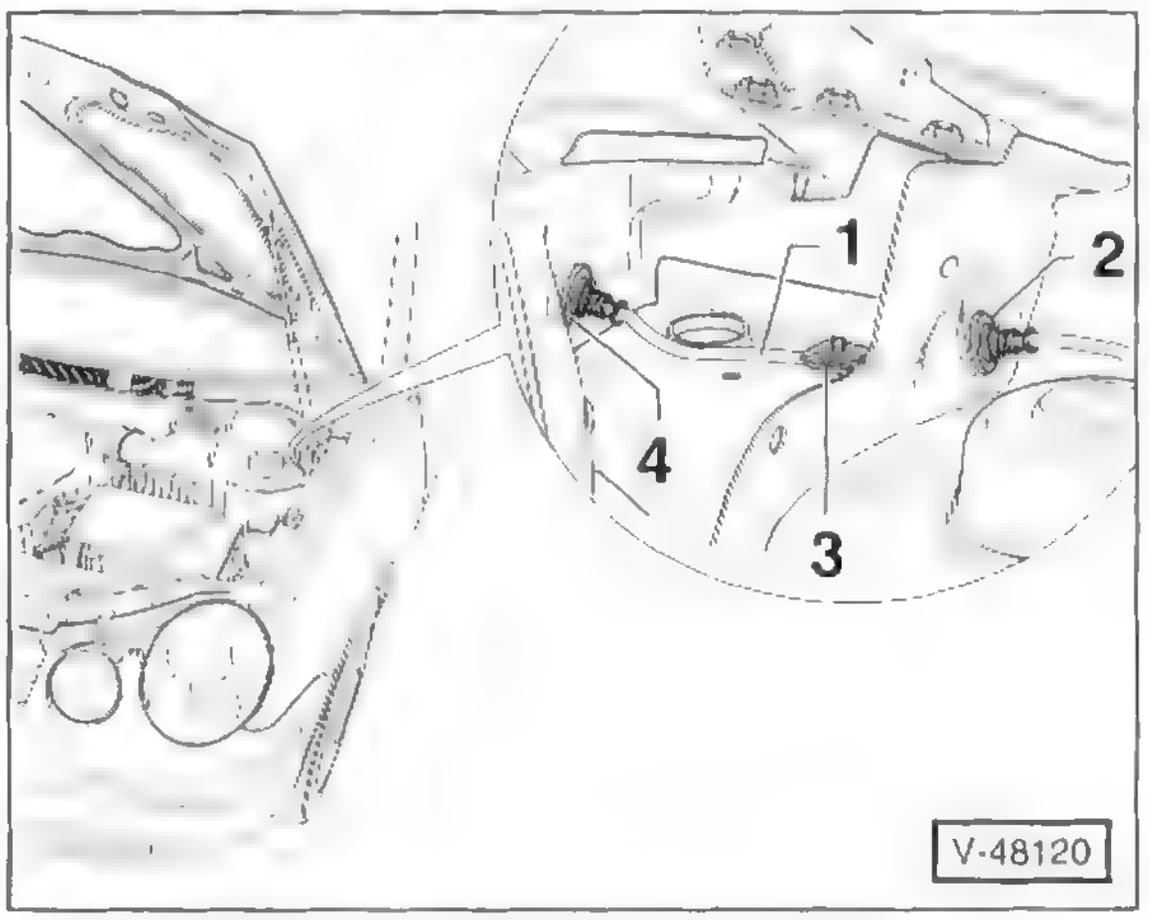
- Schließbügel handfest an der Motorhaube anschrauben, Schließbügel dabei nach den Markierungen ausrichten.
- Schließbügel einstellen, dazu Schließbügel innerhalb der Bohrungen verschieben. Die Motorhaube muss sich problemlos schließen und öffnen lassen. Motorhaube auf korrekte Spaltmaße prüfen und gegebenenfalls einstellen, siehe entsprechendes Kapitel.
- Schrauben für Schließbügel mit **10 Nm** festziehen.

Seilzug für Motorhaube aus- und einbauen

Ausbau



- Im Fahrerfußraum den Betätigungshebel –1– für Motorhauben-Seilzug nach hinten ziehen –Pfeil A–.
- Mit einem Schraubendreher Halteklammer –2– etwas herausziehen und entriegeln. Betätigungshebel abnehmen.
- **POLO:** Untere Verkleidung A-Säule auf der Fahrerseite ausbauen, siehe Seite 238.
- **POLO:** Bordnetz-Steuergerät ausbauen, siehe Seite 63.
- **POLO:** Sicherungsträger im Fahrzeuginnenraum ausbauen, siehe Seite 67.
- **POLO:** Scheibenwischermotor ausbauen, siehe Seite 82.
- Seilzug –3– aus dem Lagerbock –4– des Betätigungshebels aushängen.
- Seilzug am Motorhaubenschloss aushängen, siehe Kapitel »Motorhaubenschloss aus- und einbauen«.



- Dichttüllen –2–, –4– aus den Durchführungen herausdrücken und Seilzug –1– aus den Haltern –3– im Motorraum lösen.

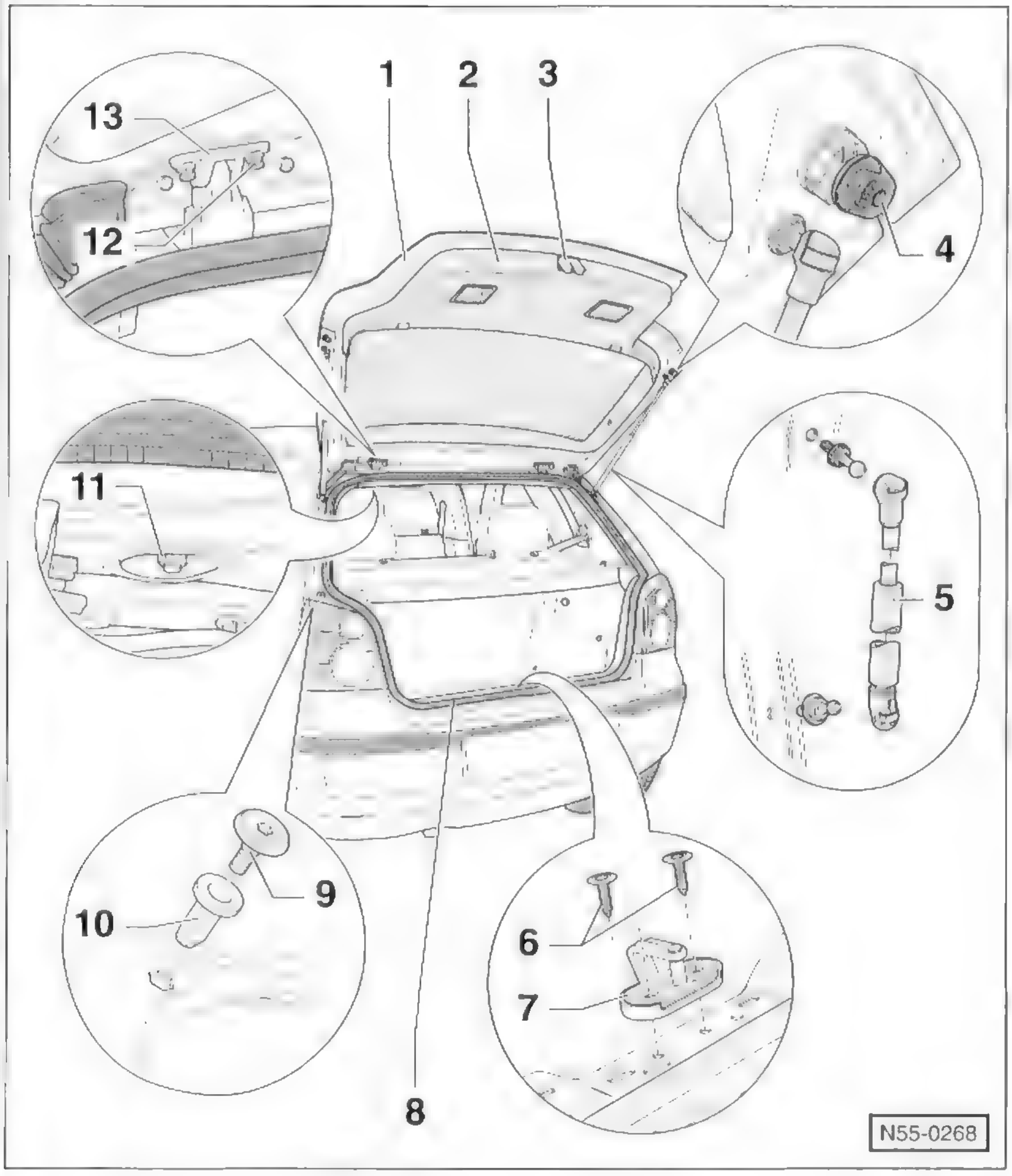
- Am Seilzugnippel des Betätigungshebels eine Schnur befestigen und Seilzug von der Motorraumseite aus dem Fahrzeuginnenraum herausziehen und ausbauen. **Hinweis:** Die Schnur dient beim Einbau als Einziehhilfe.

Einbau

- Dichttüllen auf neuen Seilzug aufschieben, Schnur am Seilzug befestigen und Seilzug in den Fahrzeuginnenraum ziehen.
- Dichttüllen in die Durchführungen drücken, dabei auf korrekten Sitz achten.
- Seilzug in die Halter im Motorraum einclipsen.
- Der weitere Einbau erfolgt in umgekehrter Ausbaureihenfolge.
- Zuletzt Halteklammer in den Betätigungshebel schieben und Betätigungshebel auf den Lagerbock drücken.
- Vor Schließen der Motorhaube Seilzug auf Funktion prüfen.

Heckklappe

POLO



1 – Heckklappe

2 – Heckklappenverkleidung

3 – Heckklappenschloss

4 – Einstellpuffer

5 – Gasdruckfeder

6 – Schrauben, 22 Nm

7 – Schließbügel

8 – Dichtungsband
Bei kompletter Demontage durch »Hammerschlagdichtung« ersetzen. Bei teilweise abgezogener Dichtung vor der Montage Dichtungsflanken zusammendrücken.

9 – Kappe

10 – Blindnietmutter

11 – 2 Muttern, 24 Nm

12 – 4 Schrauben, 10 Nm

13 – Scharnier

Heckklappe aus- und einbauen/einstellen

POLO

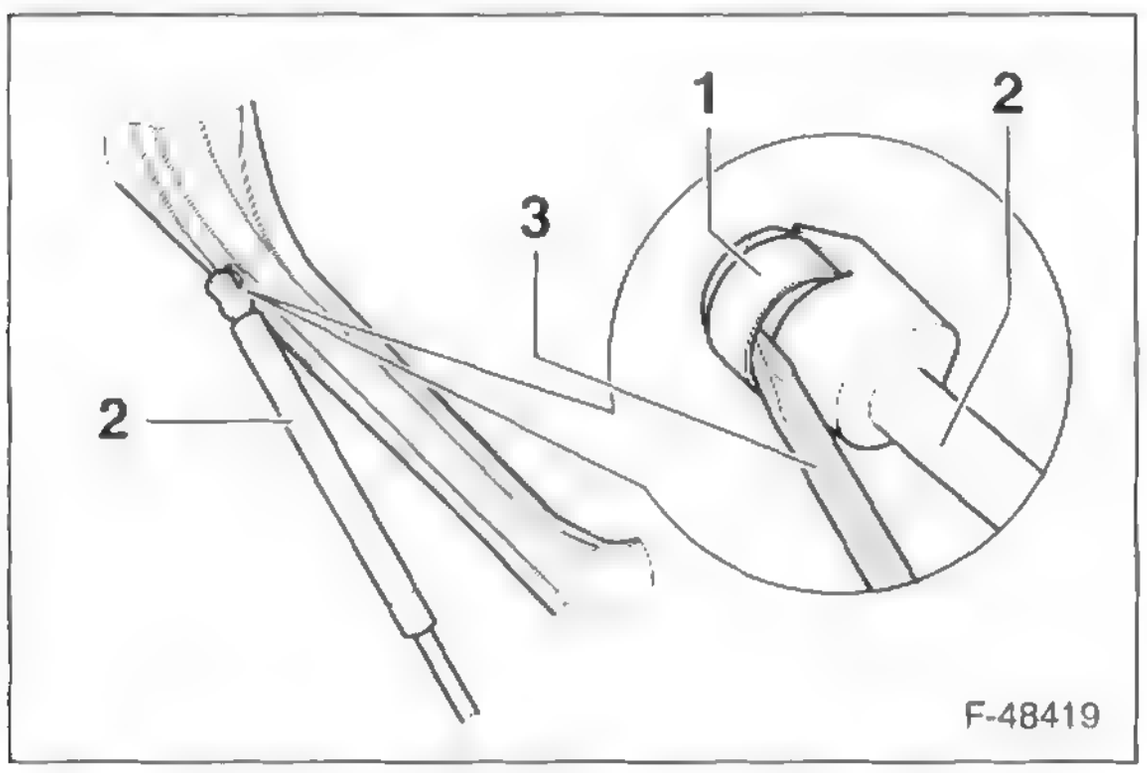
Ausbau

- Batterie-Massekabel (–) abklemmen. **Achtung:** Hinweise im Kapitel »Batterie aus- und einbauen« beachten.
- Heckklappenverkleidung ausbauen, siehe entsprechendes Kapitel.
- Elektrische Steckverbindungen für Heckscheibenheizung und -wischer sowie für Zusatzbremsleuchte und Zentralverriegelung trennen. Schlauch für Heckscheibenwaschanlage abziehen.

Hinweis: Als Montagehilfe für den Wiedereinbau an den Leitungsenden eine Schnur befestigen, die nach dem Herausziehen der Leitungen in der Klappe bleibt.

- Für späteren Wiedereinbau Einbaulage der Scharniere –13– an der Heckklappe mit einem Filzschreiber markieren, siehe Abbildung N55-0268.
- Auf jeder Seite 2 Scharnierschrauben –12– an der Heckklappe lockern, aber nicht herausdrehen, siehe Abbildung N55-0268.

Sicherheitshinweis
Heckklappe unbedingt durch einen Helfer abstützen lassen, bevor eine Gasdruckfeder gelöst wird. Sonst fällt die Heckklappe herunter, da sie durch einen Dämpfer allein nicht gehalten werden kann.



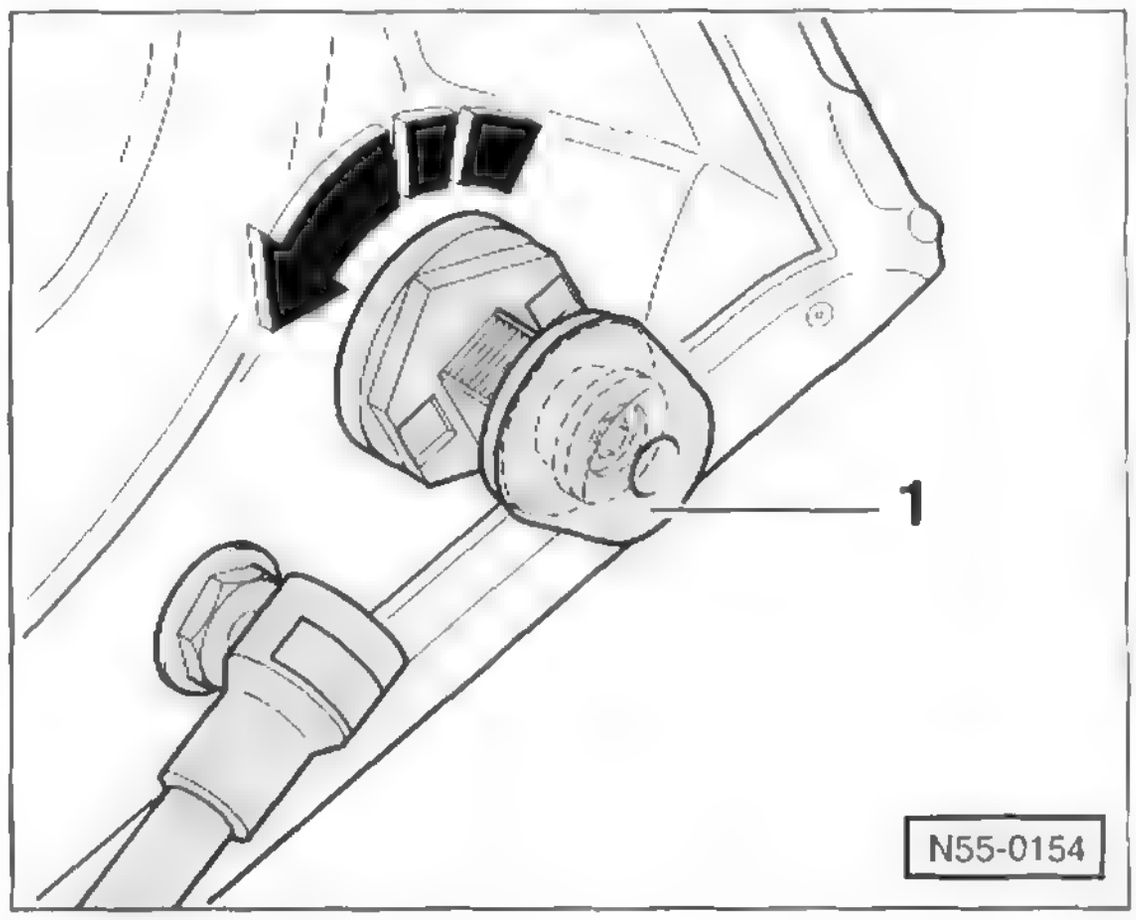
- Mit kleinem Schraubendreher –3– Sicherungsbügel –1– etwas anheben und Gasdruckfeder –2– vom oberen Kugelzapfen abziehen. Zweite Gasdruckfeder auf die gleiche Weise ausbauen.
- Schrauben –12– herausdrehen, Heckklappe –1– mit Helfer abnehmen und vorsichtig ablegen, siehe Abbildung N55-0268.

Einbau

- Heckklappe mit Helfer am Scharnier ansetzen. Die alte Heckklappe dabei nach den Markierungen ausrichten.
- Schrauben –12– links und rechts handfest eindrehen, siehe Abbildung N55-0268.
- Gasdruckfeder auf Kugelzapfen aufdrücken und einrasten. Zweite Gasdruckfeder auf die gleiche Weise einbauen.
- Spaltmaße der Heckklappe prüfen. Die Heckklappe ist richtig eingestellt, wenn sie im geschlossenen Zustand überall ein gleichmäßiges Spaltmaß hat, nicht zu weit nach innen oder außen steht und die Konturen mit den umliegenden Karosserieteilen fluchten.
  Spaltmaße/POLO, Sollwerte:
  Heckklappe – hintere Seitenteile/Dach: . . . . . $4{,}5^{+1{,}0}$ mm
  Heckklappe – Heckleuchte: . . . . . $3{,}0^{+1{,}0}$ mm
  Heckklappe – Stoßfängerabdeckung: . . . . . $4{,}0^{+1{,}0}$ mm
- Falls die Sollwerte nicht eingehalten werden, Schließbügel –7– abschrauben und Heckklappe durch Verschieben nach links und rechts ausrichten. Gegebenenfalls Muttern –11– an der Karosserie lockern, siehe Abbildung N55-0268.
- Nach dem Ausrichten die Scharnierschrauben mit **10 Nm** und die Muttern mit **24 Nm** festziehen.
- Schließbügel mit **22 Nm** festschrauben.
- Wasserschlauch sowie elektrische Leitungen mithilfe der Schnur einziehen beziehungsweise bei einer neuen Heckklappe verlegen.
- Heckklappenverkleidung einbauen, siehe entsprechendes Kapitel.
- Batterie-Massekabel (–) anklemmen. **Achtung:** Hinweise im Kapitel »Batterie aus- und einbauen« beachten.

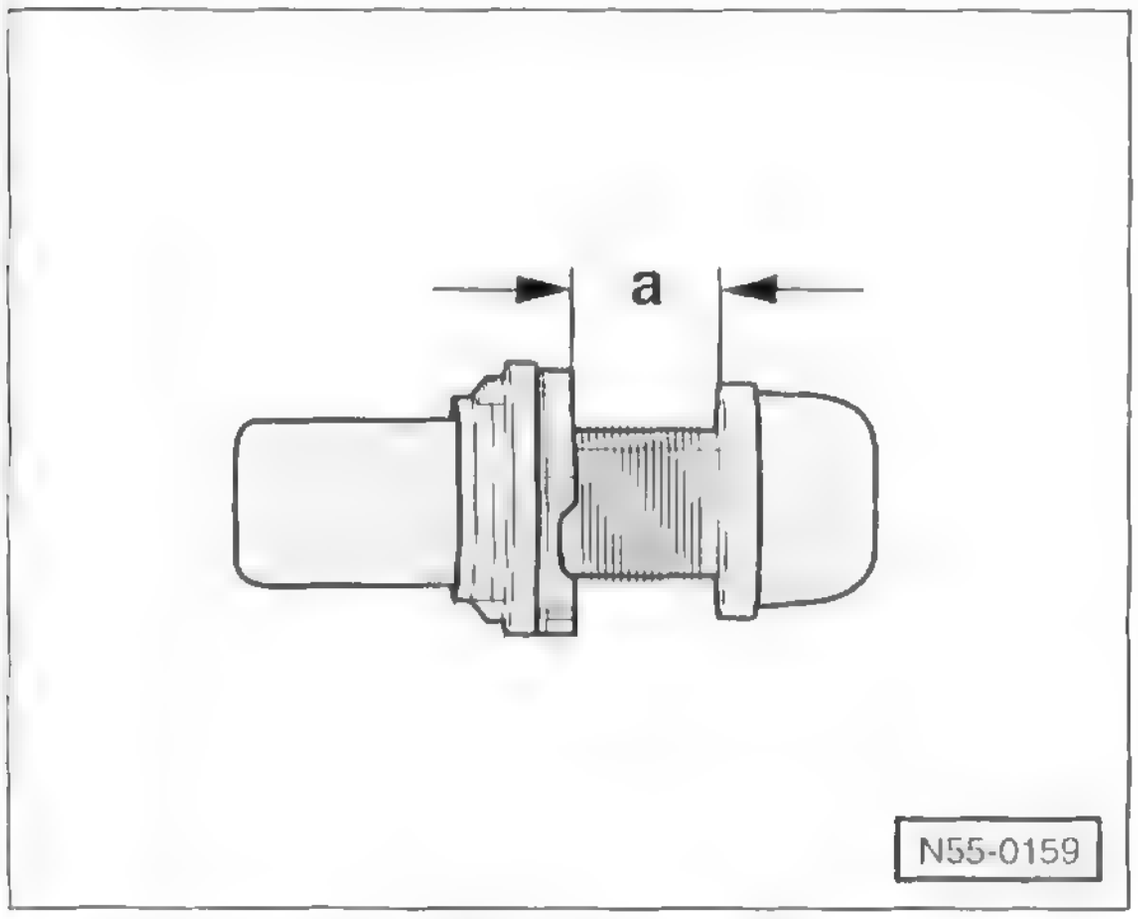
Einstellen

Achtung: Für die Einstellung muss das Fahrzeug auf den Rädern stehen.

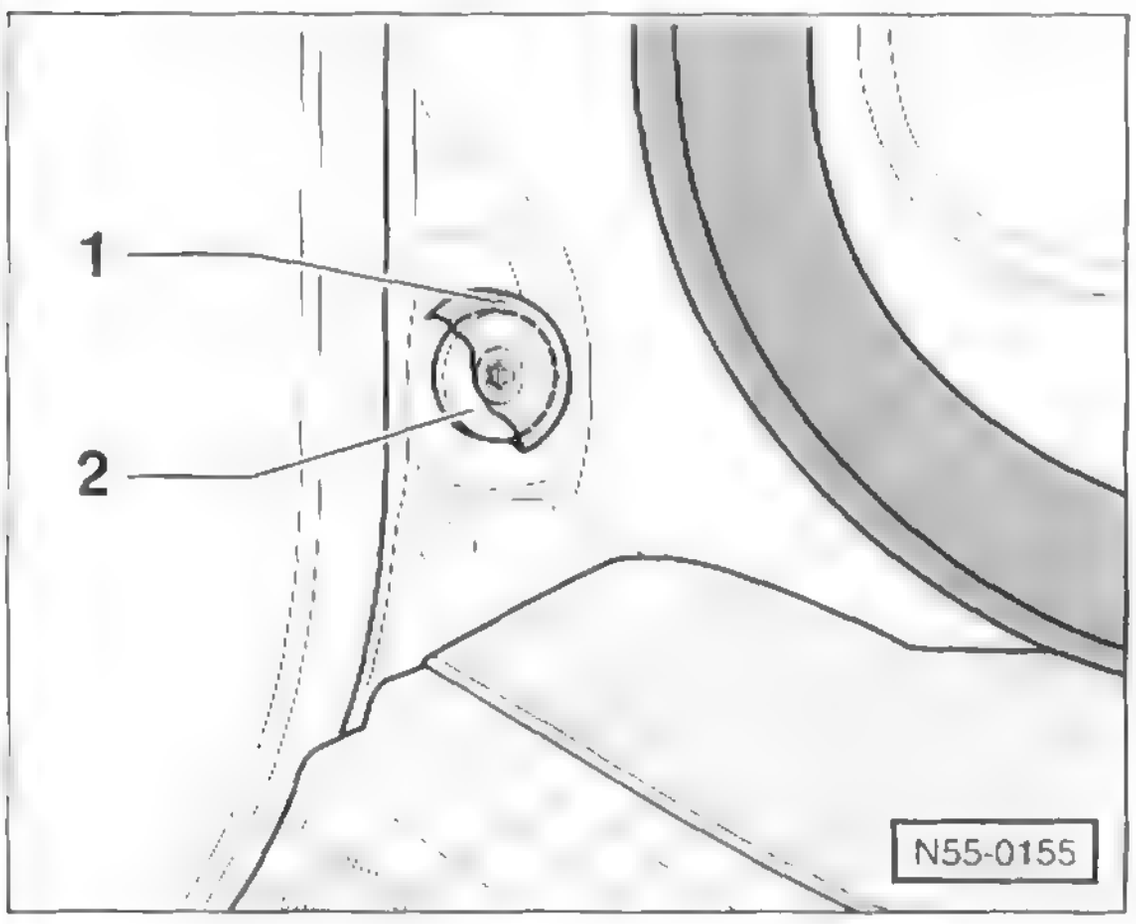


- Heckklappe öffnen, Einstellpuffer mit einem Ringschlüssel, Schlüsselweite 24 mm, 90° gegen den Uhrzeigersinn –Pfeil– drehen und aus dem Formloch herausnehmen.

- Klemmschraube mit 3 mm Inbusschlüssel so weit lösen, bis sich der Rastschieber herausziehen lässt. 1 – Gummikappe.



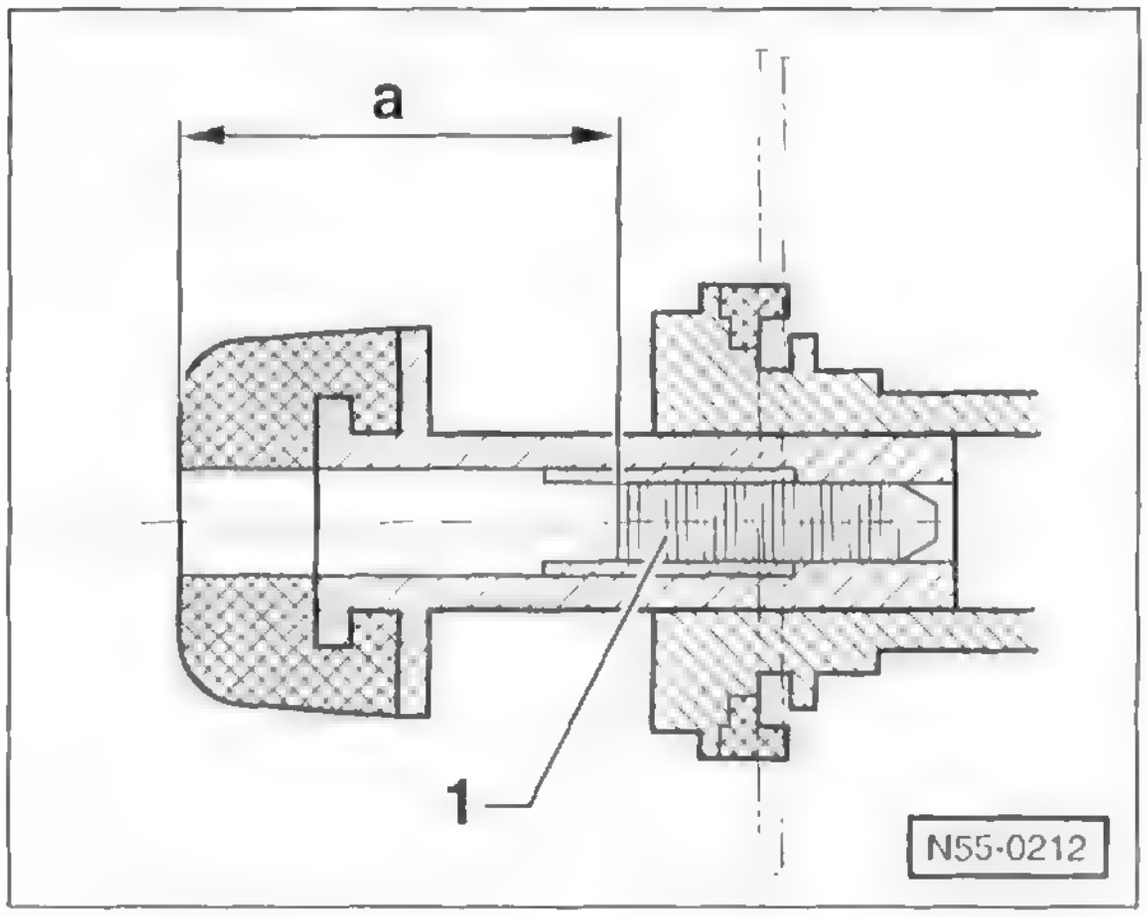
- Rastschieber aus dem Gehäuse herausziehen und auf das Maß a = 12,5 mm einstellen. **Hinweis:** Ein neuer Puffer ist bereits auf 12,5 mm Abstand voreingestellt.
- Einstellpuffer einsetzen, 90° im Uhrzeigersinn drehen und dadurch im Formloch montieren.



- Kappe –1– auf der linken und rechten Seite, oberhalb der Heckleuchten, aus der Blindnietmutter –2– herausdrehen.
- Heckklappe schließen, aber Schloss dabei nicht einrasten.
- Spaltmaß zwischen Heckklappe und Seitenteil auf 4,5 mm einstellen. Die Werkstatt verwendet dazu die Einstellehre für Spaltmaße VW-3371.
- Heckklappe wieder öffnen.

Hinweis: Die Heckklappe ist jetzt mit einer Vorspannung von ca. 3 mm eingestellt.

- Auf der linken und rechten Seite Kappe in die Blindnietmutter eindrehen.



- Klemmschraube –1– mit Inbusschlüssel höchstens bis auf das Maß a = 25 mm einschrauben.
- Heckklappe schließen und auf korrekte Spaltmaße überprüfen.

Speziell IBIZA

Der Aus- und Einbau sowie das Einstellen der Heckklappe erfolgt beim IBIZA im Prinzip auf die gleiche Weise wie beim POLO.

Die Heckklappe ist mit je 2 Muttern an den Scharnieren befestigt. Anzugsdrehmoment der Muttern beim Einbau: **22 Nm**.

Spaltmaße/IBIZA , Sollwerte:

Heckklappe – hintere Seitenteile: . . . . . 3 bis 4 mm
Heckklappe – Stoßfängerabdeckung: . . . . . 3,5 mm

Speziell Kofferraumdeckel POLO Limousine

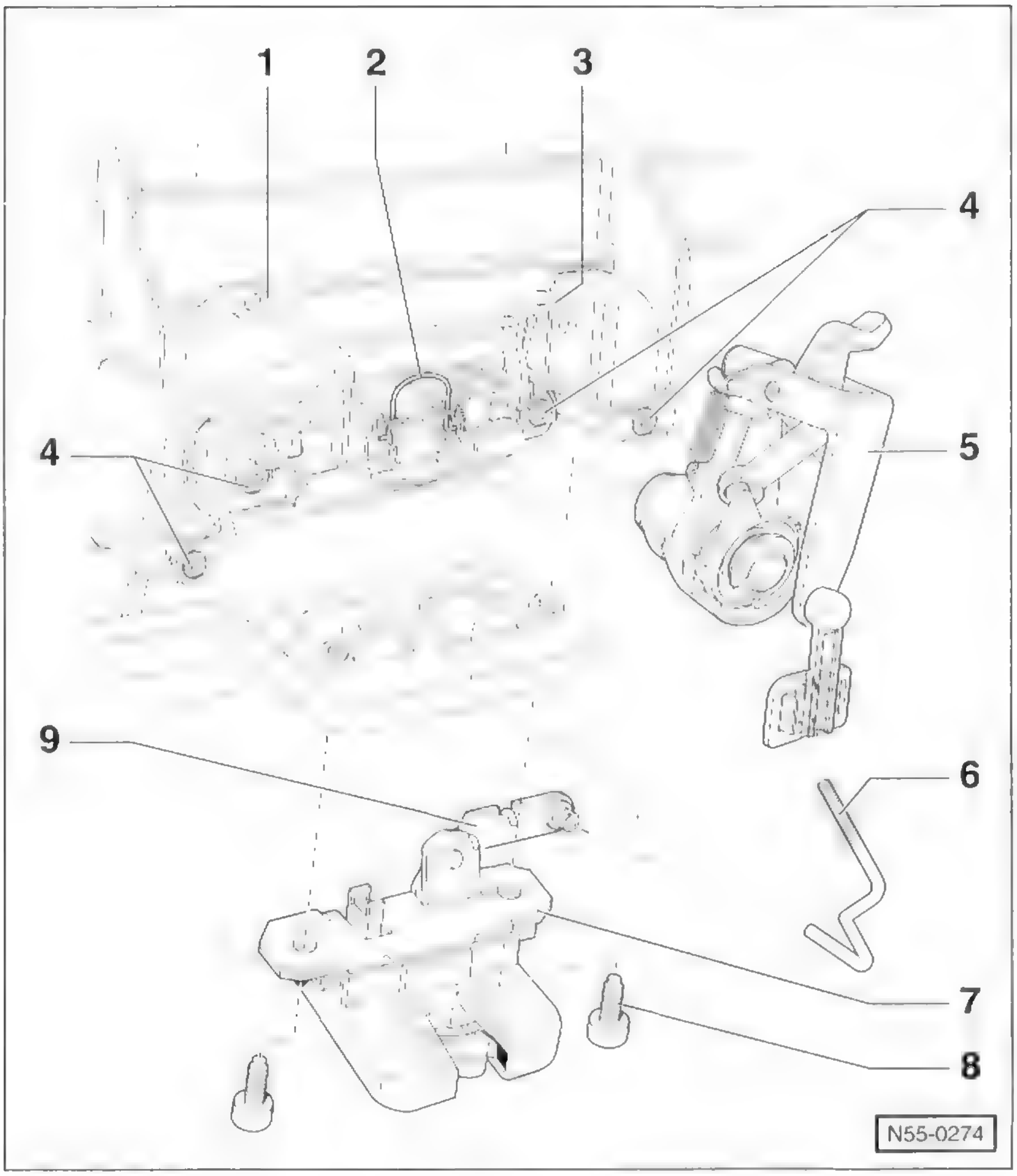
Spaltmaße/POLO Limousine, Sollwerte:

Kofferraumdeckel – Kotflügel hinten: . . . . . $3{,}0^{+1{,}0}$ mm
Kofferraumdeckel – Stoßfängerabdeckung: . . . . $4{,}5^{+1{,}0}$ mm

- Klemmschraube –1– bis auf das Maß a = 16 mm einschrauben, siehe Abbildung N55-0212.

Heckklappenschloss aus- und einbauen

POLO



1 – Halter für Heckklappen-Öffner

Ausbau

- Schließzylinder-Gehäuse –5– aus dem Halter ausbauen.
- **Fahrzeuge mit Zentralverriegelung:** Stecker am Stellmotor der Zentralverriegelung abziehen.
- Schrauben –4– herausdrehen und Halter von der Heckklappe abnehmen.

Einbau

- Halter mit **8 Nm** an der Heckklappe festschrauben, dabei zuerst die 2 inneren Schrauben –4– eindrehen.
- Der weitere Einbau erfolgt im umgekehrter Ausbaureihenfolge.

2 – Sicherungsklammer

3 – Heckklappen-Öffner an der Innenseite der Heckklappe

Ausbau

- Halter –1– von der Heckklappe ausbauen.
- Öffner aus der Heckklappe herausziehen.

Einbau

- Der Einbau erfolgt im umgekehrter Ausbaureihenfolge.

4 – Schrauben, 8 Nm

5 – Schließzylinder-Gehäuse mit Umlenkmechanik

Ausbau

- Batterie-Massekabel (–) abklemmen. **Achtung:** Hinweise im Kapitel »Batterie aus- und einbauen« beachten.
- Heckklappe öffnen und Heckklappenverkleidung unten ausbauen, siehe entsprechendes Kapitel.
- **Fahrzeuge mit Zentralverriegelung:** Stecker am Schließzylinder-Gehäuse abziehen.
- Zugstange –6– ausclipsen.
- Sicherungsklammer –2– mit einem Schraubendreher heraushebeln und Schließzylinder-Gehäuse aus dem Halter –1– herausnehmen.

Einbau

- Sicherungsklammer zurückdrücken und einrasten.
- Schließzylinder-Gehäuse ansetzen und mit einem hörbaren Klicken im Halter einrasten.
- Der weitere Einbau erfolgt im umgekehrter Ausbaureihenfolge.

6 – Zugstange

7 – Heckklappenschloss

Ausbau

- Batterie-Massekabel (–) abklemmen. **Achtung:** Hinweise im Kapitel »Batterie aus- und einbauen« beachten.
- Heckklappe öffnen und Heckklappenverkleidung unten ausbauen, siehe entsprechendes Kapitel.
- Steckverbindung am Schloss abziehen.
- Zugstange –6– ausclipsen.
- Schrauben –8– herausdrehen und Schloss von der Heckklappe abnehmen.

Einbau

- Der Einbau erfolgt im umgekehrter Ausbaureihenfolge und nur bei verrasteter Schlossfalle.
- Heckklappenschloss mit **23 Nm** an der Heckklappe festschrauben.

8 – Schrauben, 23 Nm

9 – Umlenkhebel

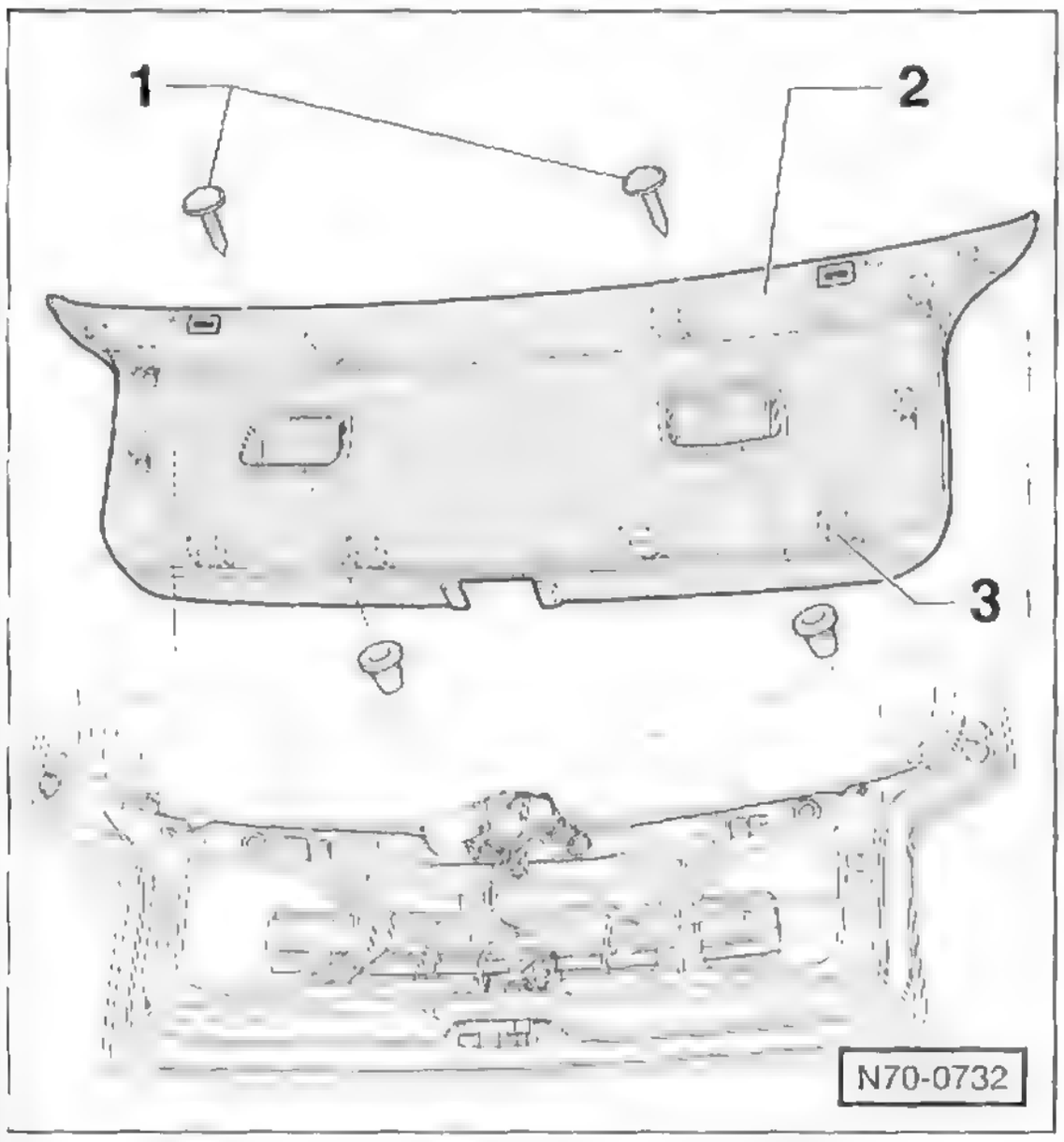
Hinweis: Die Abbildung zeigt das Heckklappenschloss an Fahrzeugen ohne Zentralverriegelung. Bei Fahrzeugen mit Zentralverriegelung ist der Stellmotor am Halter –1– angeschraubt. Um den Stellmotor auszubauen, muss zuerst der Halter von der Heckklappe ausgebaut werden.

Heckklappenverkleidung aus- und einbauen

POLO

Verkleidung unten

Ausbau



- Heckklappe öffnen und 2 Schrauben –1– in den Griffmulden der Verkleidung –2– herausdrehen.
- Verkleidung –2– mit einem Kunststoffkeil, zum Beispiel HAZET 1965-20, an den Halteklammern –3– lösen und von der Heckklappe abnehmen.

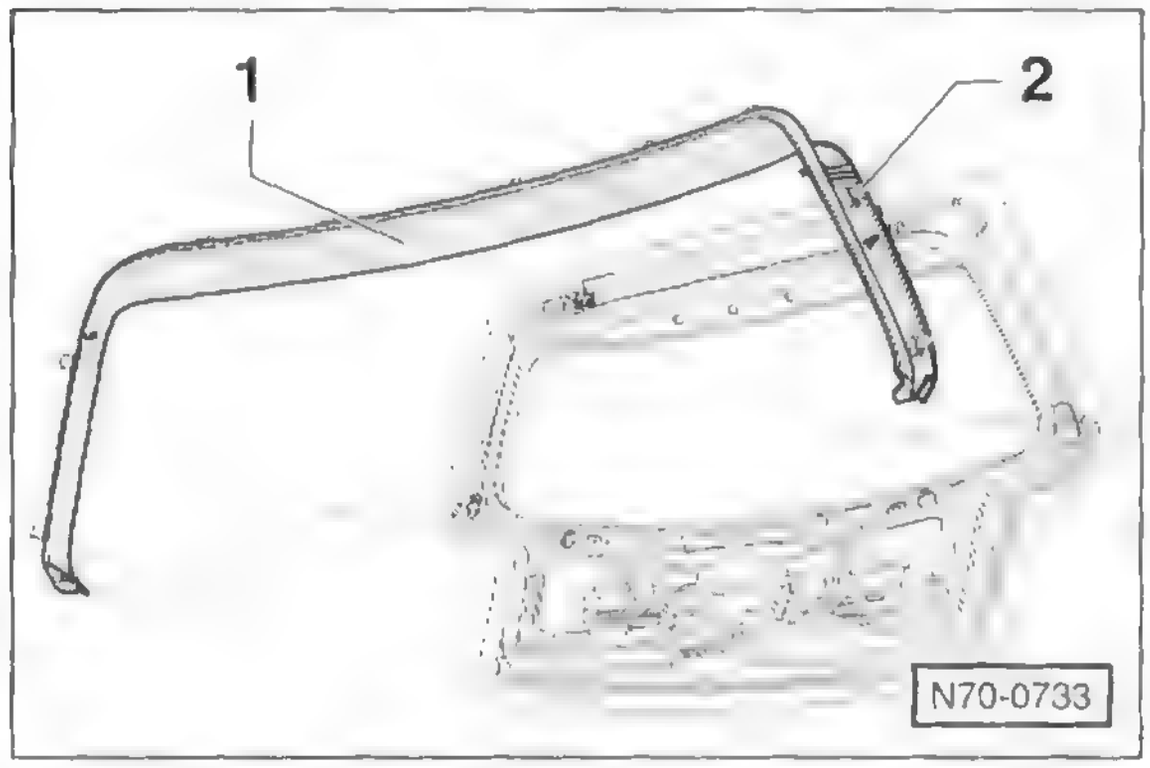
Einbau

- Halteklammern auf Beschädigungen und auf richtigen Sitz an der Verkleidung überprüfen, wenn nötig, ersetzen.
- Der Einbau erfolgt in umgekehrter Ausbaureihenfolge, dabei darauf achten, dass die Halteklammern korrekt in die Aussparungen der Heckklappe eingreifen.

Verkleidung am Heckfenster

Ausbau

- Heckklappe öffnen und Heckklappenverkleidung unten ausbauen.



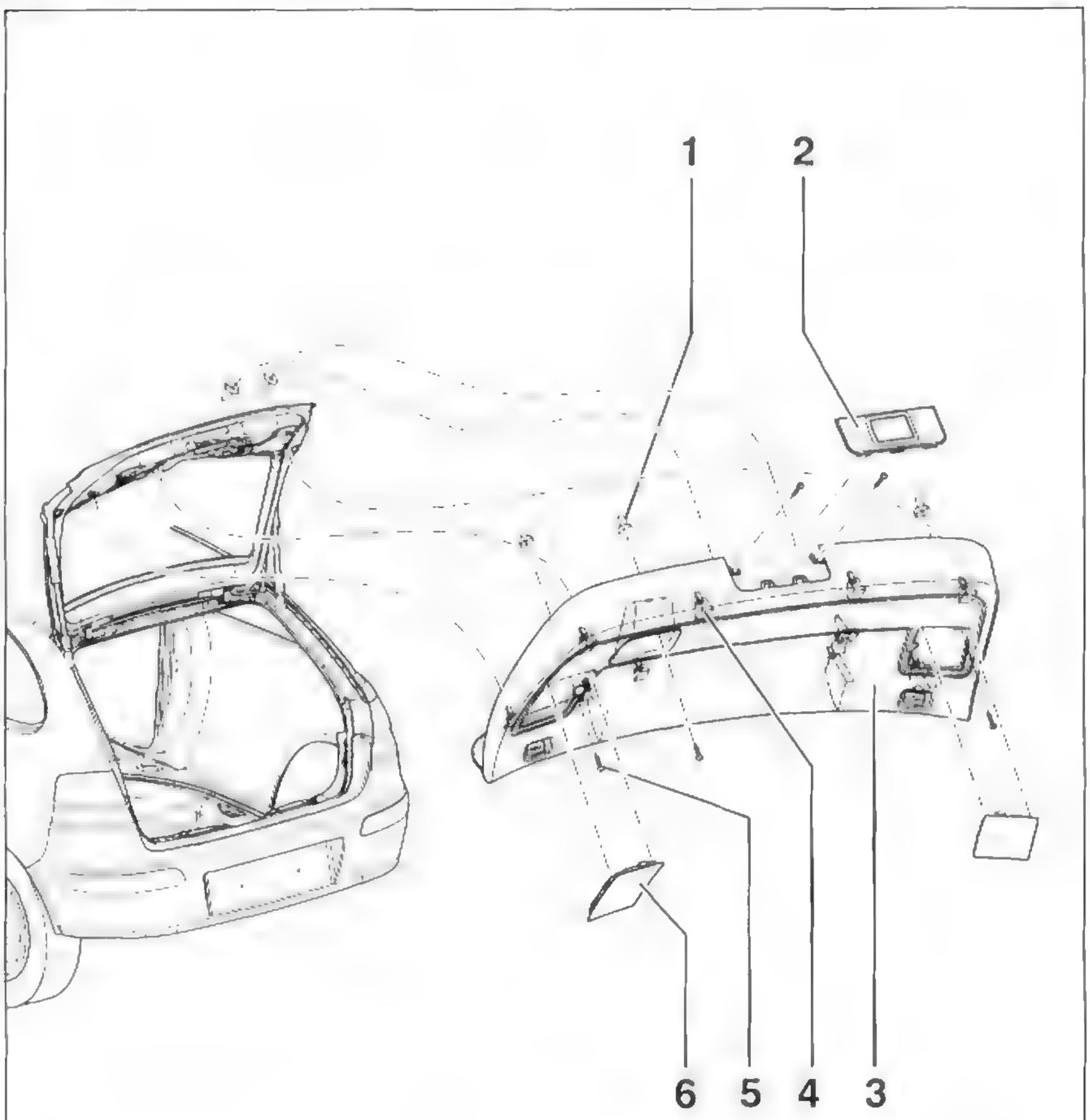
- Verkleidung –1– am Fensterrahmen ausclipsen, dabei an den Seitenteilen beginnen. Verkleidung abnehmen.

Einbau

- Halteklammern –2– überprüfen, wenn nötig, ersetzen.
- Der Einbau erfolgt in umgekehrter Ausbaureihenfolge.

Heckklappenverkleidung aus- und einbauen

IBIZA



1 – Spreizmutter

2 – Abdeckung für Heckklappenschloss

3 – Heckklappenverkleidung

Ausbau

- Heckklappe öffnen und Abdeckungen –2–, –6– mit einem Kunststoffkeil, zum Beispiel HAZET 1965-20, aus der Verkleidung herauslösen.
- Schrauben –5– herausdrehen.
- Verkleidung mit einem Kunststoffkeil an den Halteklammern –4– lösen und von der Heckklappe abnehmen.

Einbau

- Halteklammern auf Beschädigungen und auf richtigen Sitz an der Verkleidung überprüfen, wenn nötig, ersetzen.
- Der Einbau erfolgt im umgekehrter Ausbaureihenfolge.

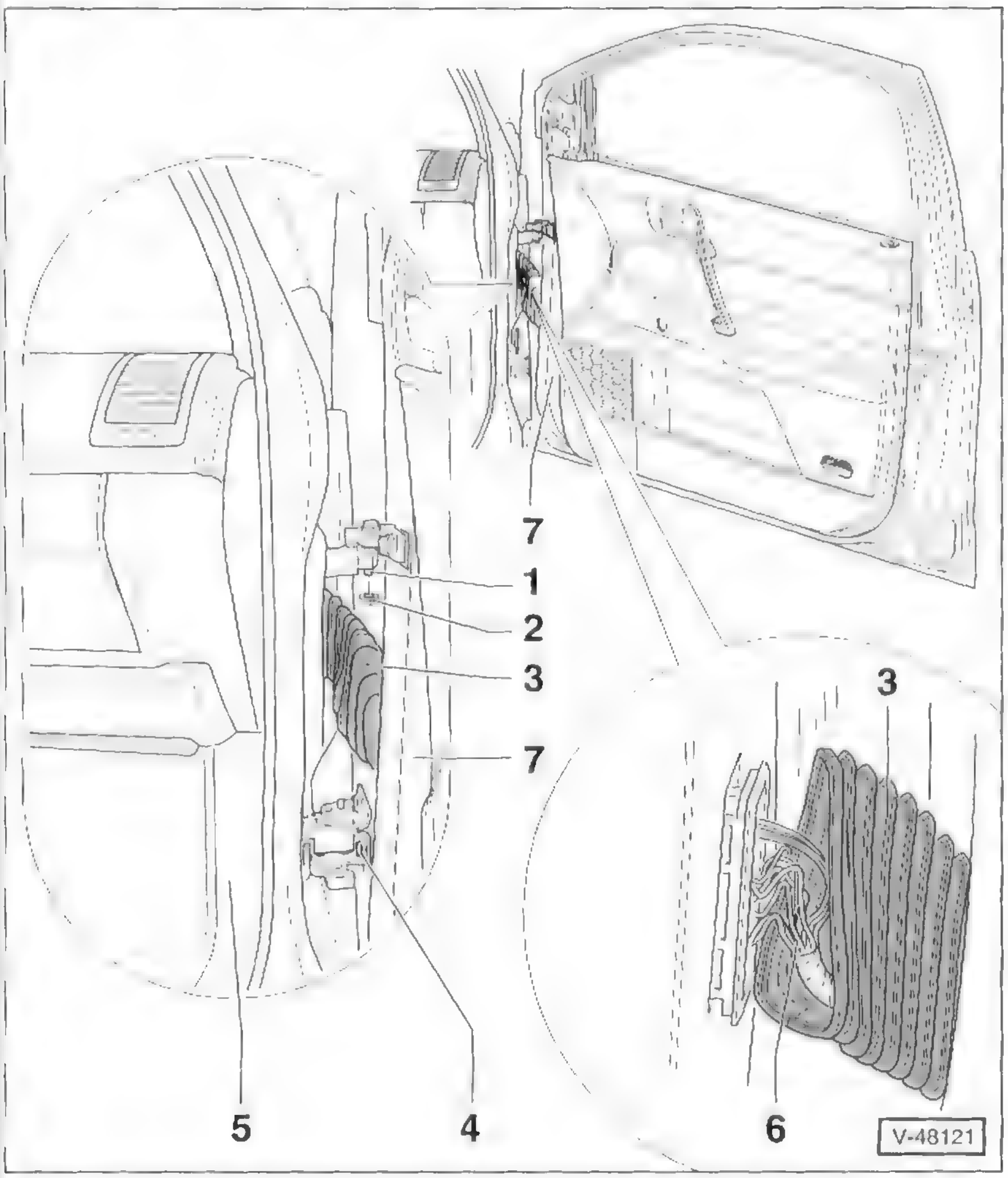
4 – 10 Halteklammern

5 – Schraube

6 – Abdeckung

Tür aus- und einbauen

POLO



Tür vorn/POLO

1 – Scharnierbolzen am oberen Scharnier

2 – Mutter, 14 Nm

3 – Faltenbalg

4 – Schraube unten (M8x28), 20 Nm + 90°
Zum Ausbau der Tür nur diese Schraube aus dem unteren Scharnier herausdrehen. Selbstsichernd, daher immer ersetzen.

5 – A-Säule

6 – Elektrische Steckverbindungen

7 – Tür vorn

Ausbau

- Faltenbalg –3– von der A-Säule –5– abziehen.
- Stecker von den Steckverbindungen –6– an der A-Säule abziehen.
- Mutter –2– vom Scharnierbolzen –1– am oberen Scharnier abschrauben.
- Schraube unten –4– am unteren Scharnier herausdrehen, dabei Spezialschlüssel verwenden, zum Beispiel HAZET 2597 mit Vielzahn-Bit und Werkzeughalter HAZET 6396.

Achtung: Zum Ausbau der Tür nur die **untere** Schraube aus dem unteren Scharnier herausdrehen.

- Tür nach oben aus dem unteren Scharnier heraushoben und auf einer weichen Unterlage ablegen.

Einbau

- Der Einbau erfolgt im umgekehrter Ausbaureihenfolge.
- **Neue** untere Schraube –4– mit **20 Nm** anziehen und danach mit einem starren Schlüssel ¼ **Umdrehung (90°)** weiterdrehen.
- Mutter –2– mit **14 Nm** oben am Scharnierbolzen festziehen.
- Tür schließen und Spaltmaße prüfen. Gegebenenfalls Tür einstellen, siehe entsprechendes Kapitel.

Hinweis: Die hintere Tür des 5-Türers wird in gleicher Weise ausgebaut.

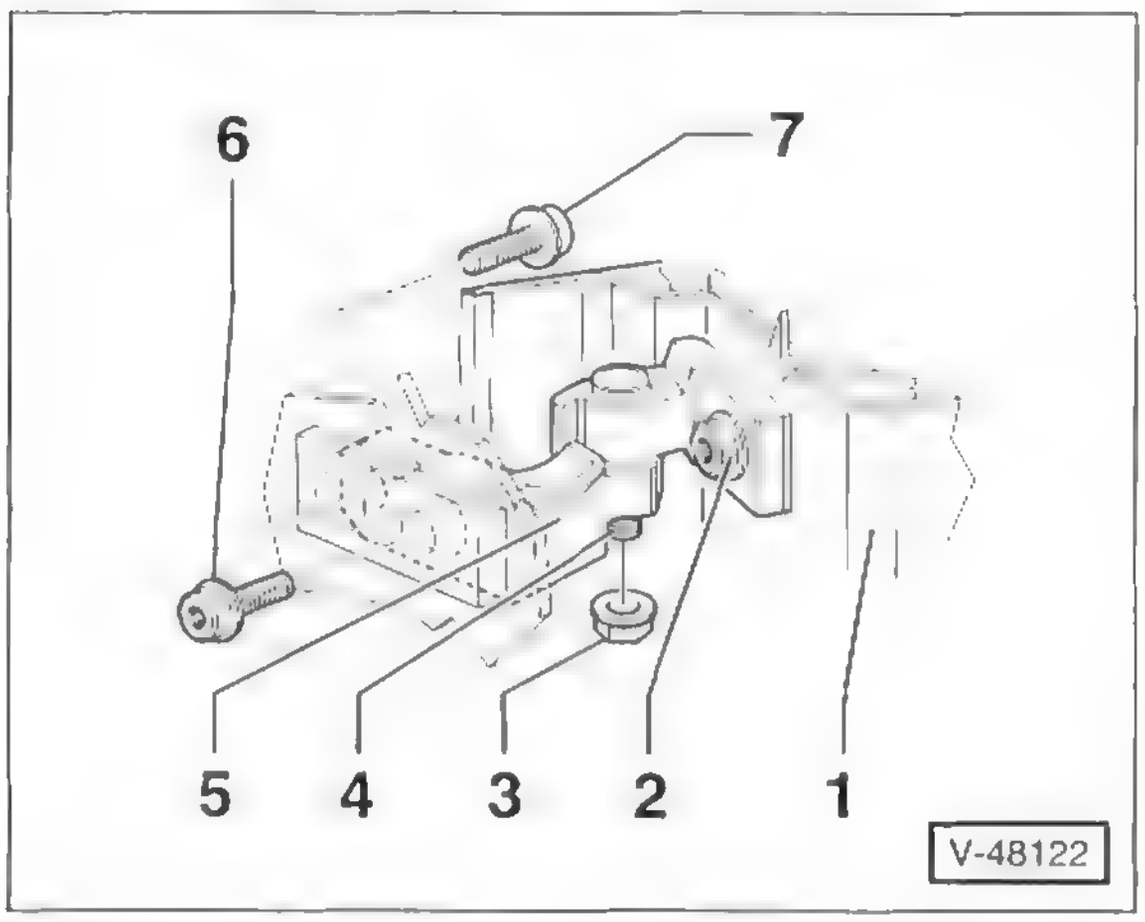
Tür/IBIZA

Der Arbeitsablauf erfolgt beim IBIZA in ähnlicher Weise. Jedoch wird am oberen Scharnier eine Schraube –2– herausgedreht. Beim Einbau Schraube durch **neue** ersetzen und mit **30 Nm** festziehen.

Tür einstellen

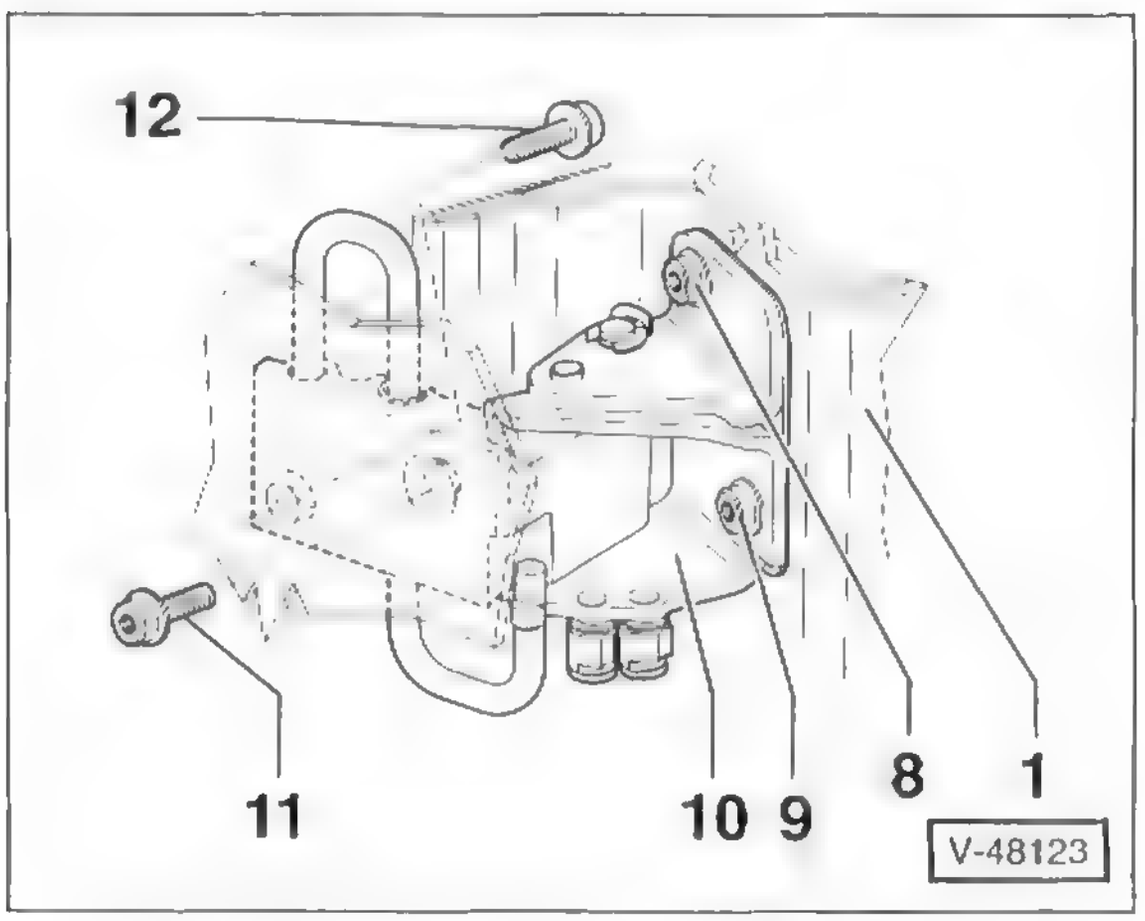
POLO

Scharnier oben



1 – Tür
2 – Schraube, 20 Nm + 90°
3 – Mutter, 14 Nm
4 – Scharnierbolzen
5 – Türscharnier oben
6 – Schraube, 20 Nm + 90°
Nur vom Fahrzeuginnenraum zugänglich.
7 – Schraube, 20 Nm + 90°

Scharnier unten



1 – Tür
8 – Schraube, 20 Nm + 90°
9 – Untere Schraube, 20 Nm + 90°
10 – Türscharnier unten
Mit Türbremse.
11 – Schraube, 20 Nm + 90°
Nur vom Fahrzeuginnenraum zugänglich.
12 – Schraube, 20 Nm + 90°

Achtung: Die Schrauben sind selbstsichernd und müssen nach dem Lösen immer durch **neue** ersetzt werden.

Tür einstellen

Für eine korrekte Einstellung der vorderen Tür muss das Türscharnier an der A-Säule von innen gelöst werden (Schrauben –6–, –11–). Dazu muss beim oberen Scharnier die Armaturentafel ausgebaut werden und beim unteren die untere Verkleidung an der A-Säule, siehe Seiten 23, 238/244.

Bei der hinteren Tür muss die untere Verkleidung an der B-Säule ausgebaut werden, um die inneren Schrauben lösen zu können.

Hinweis: Andere Einstellmaßnahmen, wie zum Beispiel das Richten der Tür nach oben, sind wirkungslos, weil die Tür danach wieder absackt.

- Spaltmaße der Tür prüfen. Die Tür ist richtig eingestellt, wenn sie im geschlossenen Zustand überall ein gleichmäßiges Spaltmaß hat, nicht zu weit nach innen oder außen steht und die Konturen mit den umliegenden Karosserieteilen fluchten.

  Spaltmaße/POLO, Sollwerte:

  Tür vorn – Kotflügel vorn: . . . . . 3,0 $^{+1,0}$ mm
  Tür vorn – Kotflügel hinten (3-Türer): . . . . . 3,7 $^{+1,0}$ mm
  Tür vorn – Tür hinten (5-Türer): . . . . . 3,7 $^{+1,0}$ mm
  Tür hinten – Kotflügel hinten (5-Türer): . . . . . 3,0 $^{+1,0}$ mm
  Tür – Türschweller: . . . . . 4,0 $^{+1,0}$ mm

- Falls die Sollwerte nicht eingehalten werden, Schließbügel an der Karosserie (B- beziehungsweise C-Säule) abschrauben und Türscharniere lösen. Tür durch Verschieben ausrichten.
- Nach dem Einstellen die Schrauben der Türscharniere mit **20 Nm** anziehen und danach mit einem starren Schlüssel ¼ **Umdrehung (90°)** weiterdrehen.

Speziell IBIZA

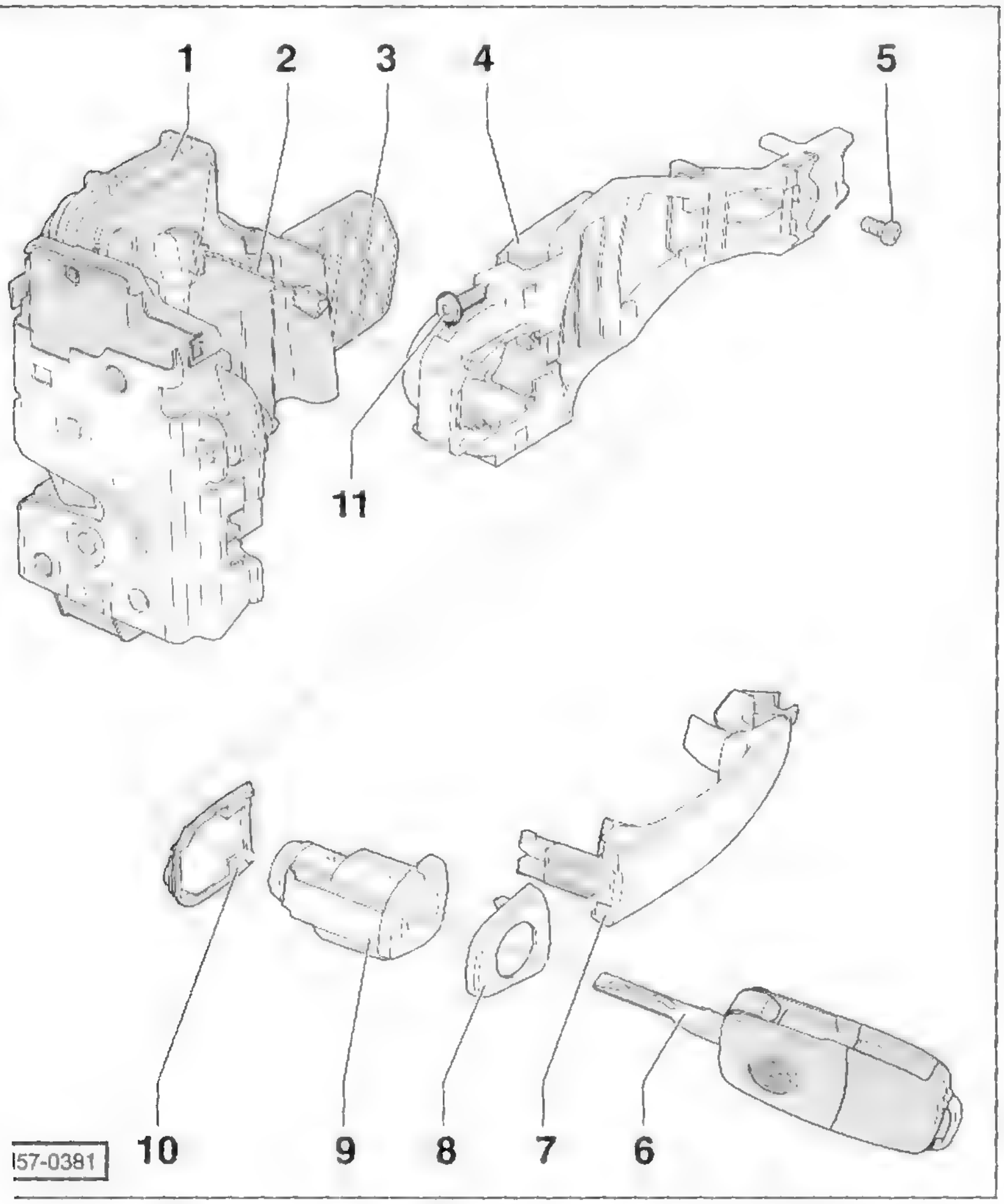
Das Einstellen der Tür erfolgt beim IBIZA im Prinzip auf die gleiche Weise wie beim POLO. Jedoch wird am oberen Scharnier anstatt der Mutter –3– eine Schraube herausgedreht. Beim Einbau Schraube durch **neue** ersetzen und mit **30 Nm** festziehen.

Spaltmaße/IBIZA , Sollwerte:

Tür vorn – Kotflügel vorn: . . . . . 3 mm
Tür vorn – Kotflügel hinten (3-Türer): . . . . . 3 bis 4 mm
Tür vorn – Tür hinten (5-Türer): . . . . . 3 bis 4 mm
Tür hinten – Kotflügel hinten (5-Türer): . . . . . 2 bis 3,5 mm
Tür – Türschweller: . . . . . 4 mm

Türgriff und Türschloss

POLO



Türschloss/POLO

1 – Türschloss
Ausbau nur zusammen mit dem Tür-Aggregateträger, siehe entsprechendes Kapitel.

2 – Seilzug
Für Schlossentriegelung.

3 – Haltewinkel

4 – Lagerbügel

Ausbau

- Türgriff, Schließzylinder und Tür-Aggregateträger ausbauen, siehe entsprechende Kapitel.
- Schraube –5– herausdrehen.
- Lagerbügel etwas nach hinten schieben und aus der Tür herausnehmen.

Einbau

- Der Einbau erfolgt in umgekehrter Ausbaureihenfolge.

5 – Schraube

6 – Schlüssel

7 – Türgriff mit Unterlage

8 – Abdeckung

9 – Schließzylinder mit Gehäuse

10 – Unterlage

11 – Sicherungsschraube
Durch das Lösen dieser Schraube wird die Arretierung für das Schließzylindergehäuse –9– entriegelt und kann aus dem Lagerbügel –4– gezogen werden. **Achtung:** Die Schraube darf nicht zu weit herausgedreht und nicht ohne das eingesetzte Schließzylindergehäuse hineingedreht werden, da sonst der Arretierungsring in die Tür fallen kann.

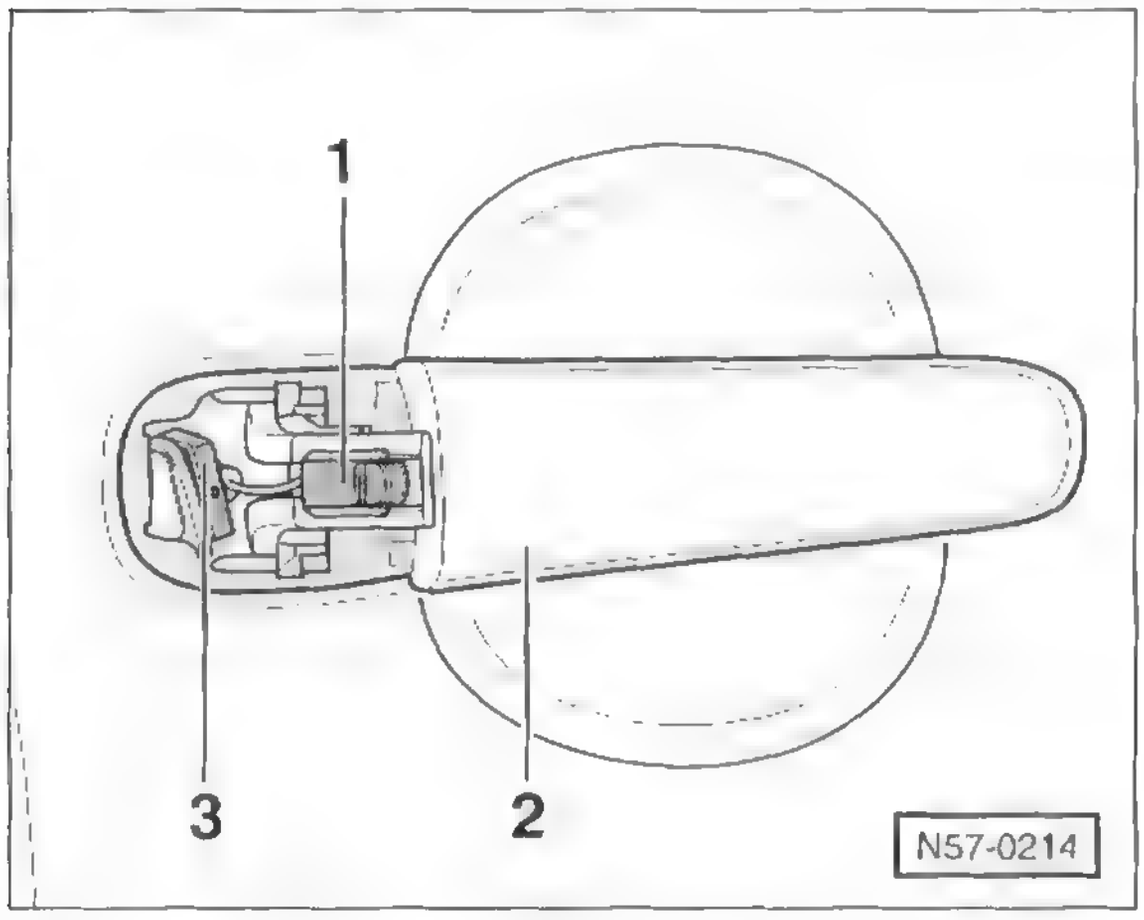
Türschloss/IBIZA

Das Türschloss beim IBIZA ist im Prinzip auf die gleiche Weise aufgebaut. Jedoch fehlt der Haltewinkel –3–.

Türgriff aus- und einbauen

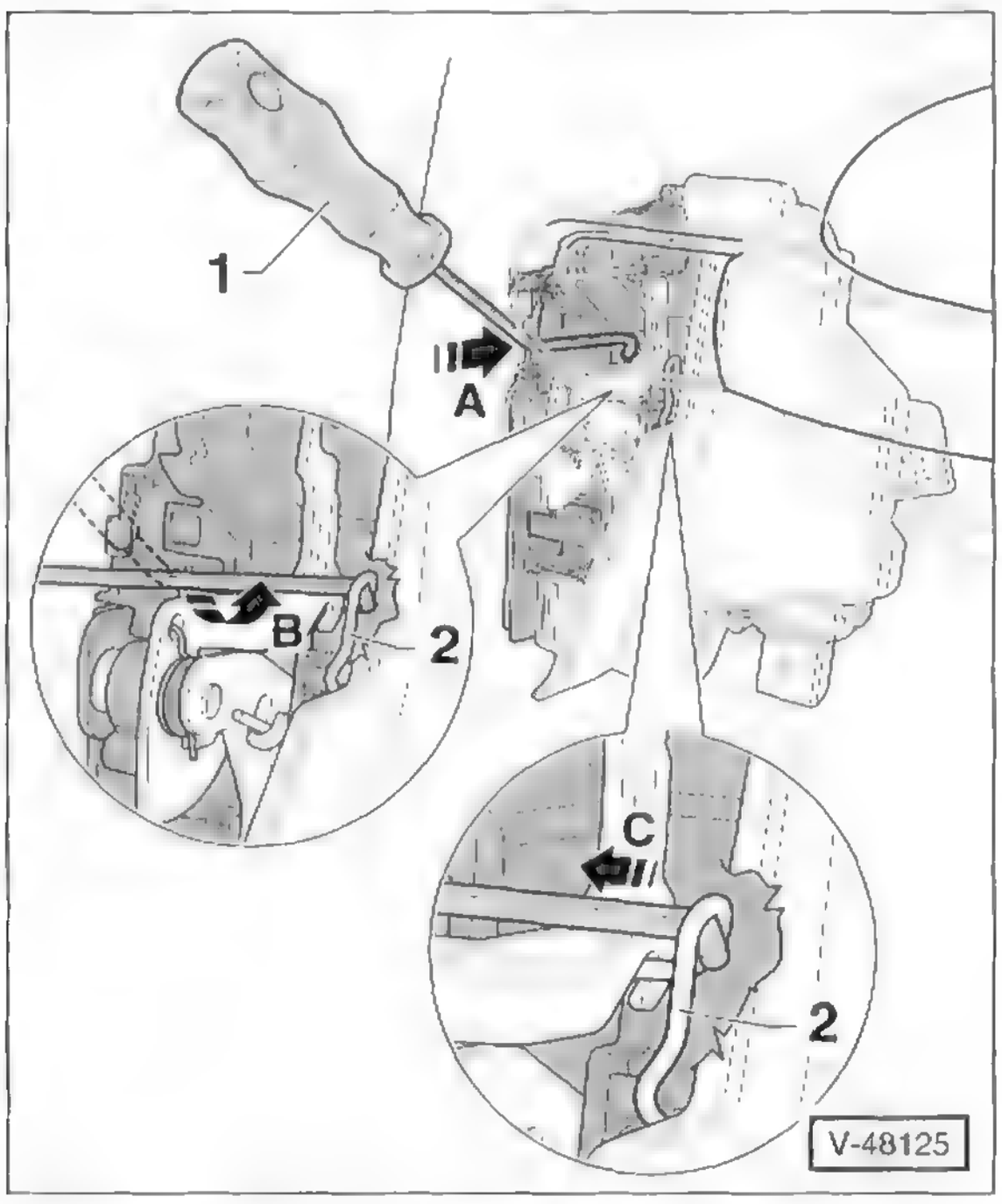
Ausbau

- Schließzylinder ausbauen, siehe entsprechendes Kapitel.



- Clip –1– ausclipsen und Türgriff –2– aus der Tür herausschwenken. 3 – Schlossbetätigungshebel.

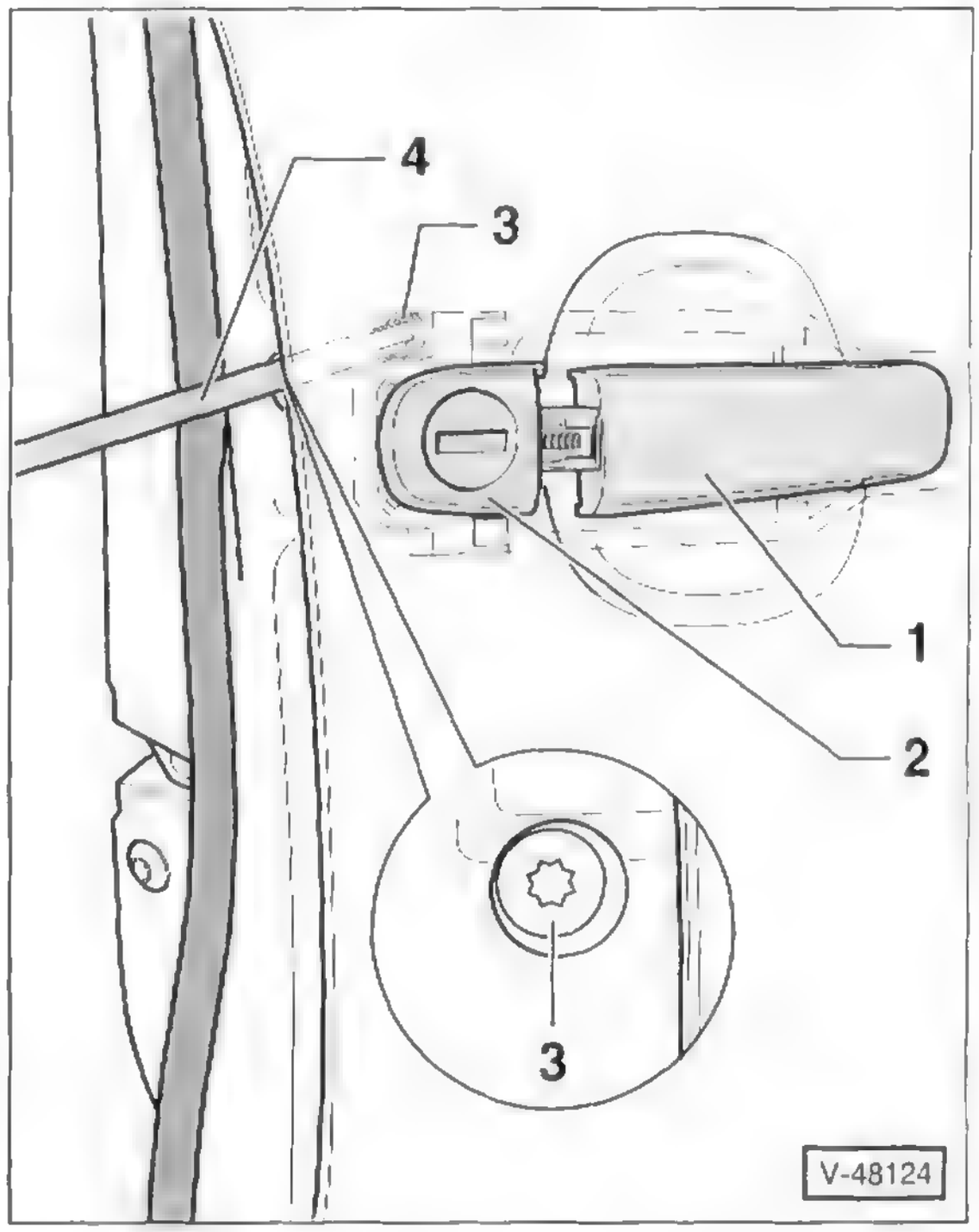
Einbau



- VW-Spezialwerkzeug T10118 –1– durch Öffnung in der Stirnseite der Tür einführen –Pfeil A– und in die Feder –2– einhaken –Pfeil B–.
- Feder –2– durch Ziehen des Werkzeugs –Pfeil C– in das Türschloss einhängen.
- Türgriff in die Tür einschwenken.
- Clip –1– in den Blechausschnitt ziehen und in den Türgriff –2– einrasten. Dabei Türgriff gegen die Tür drücken. **Achtung:** Während der Clip montiert wird, darf der Schlossbetätigungshebel –3– nicht gezogen werden. Siehe Abbildung N57-0214.
- Schließzylinder einbauen, siehe entsprechendes Kapitel.
- Bei geöffneter Tür Schließmechanismus auf Funktion prüfen.

Schließzylinder aus- und einbauen

Ausbau



- Tür öffnen und Abdeckkappe vor der Sicherungsschraube –3– aus der Stirnseite der Tür heraushebeln.
- Türgriff –1– ziehen und festhalten.
- Mit einem Torx-Steckschlüssel –4– Schraube –3– bis zum Anschlag herausdrehen, dabei wird die Arretierung für den Schließzylinder –2– entriegelt. **Achtung:** Die Schraube darf nicht zu weit herausgedreht werden, da sonst der Arretierungsring in die Tür fallen kann.
- Schließzylinder –2– mit Abdeckung aus der Tür herausziehen.

Einbau

- Schließzylinder in die Tür einschieben und Sicherungsschraube eindrehen. Dabei Schließzylinder und Türgriff in beziehungsweise gegen die Tür drücken. Der Türgriff rastet nur mit hörbarem Klicken ein.
- Bei geöffneter Tür Schließmechanismus auf Funktion prüfen.
- Abdeckkappe an der Stirnseite der Tür einsetzen.

Türschloss aus- und einbauen

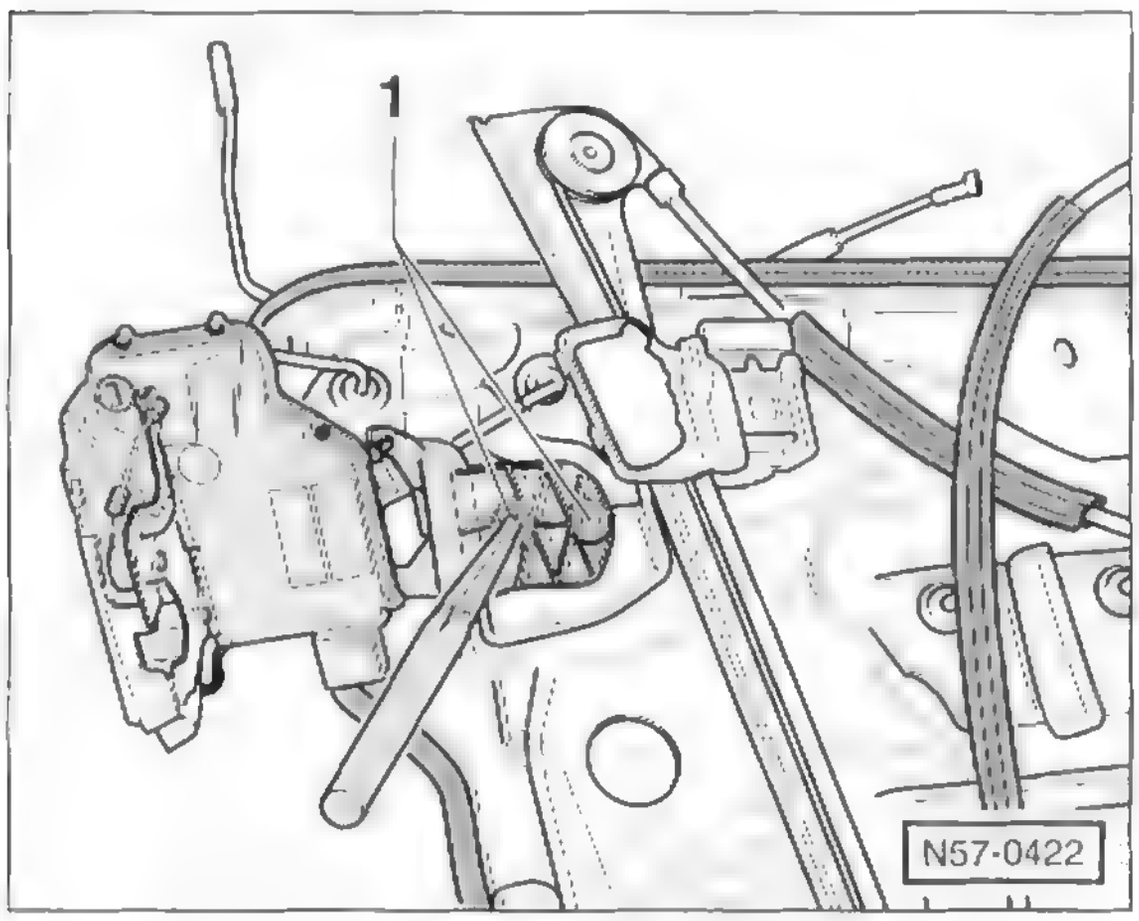
POLO

Hinweis: Der Aus- und Einbau beim IBIZA erfolgt im Prinzip in ähnlicher Weise.

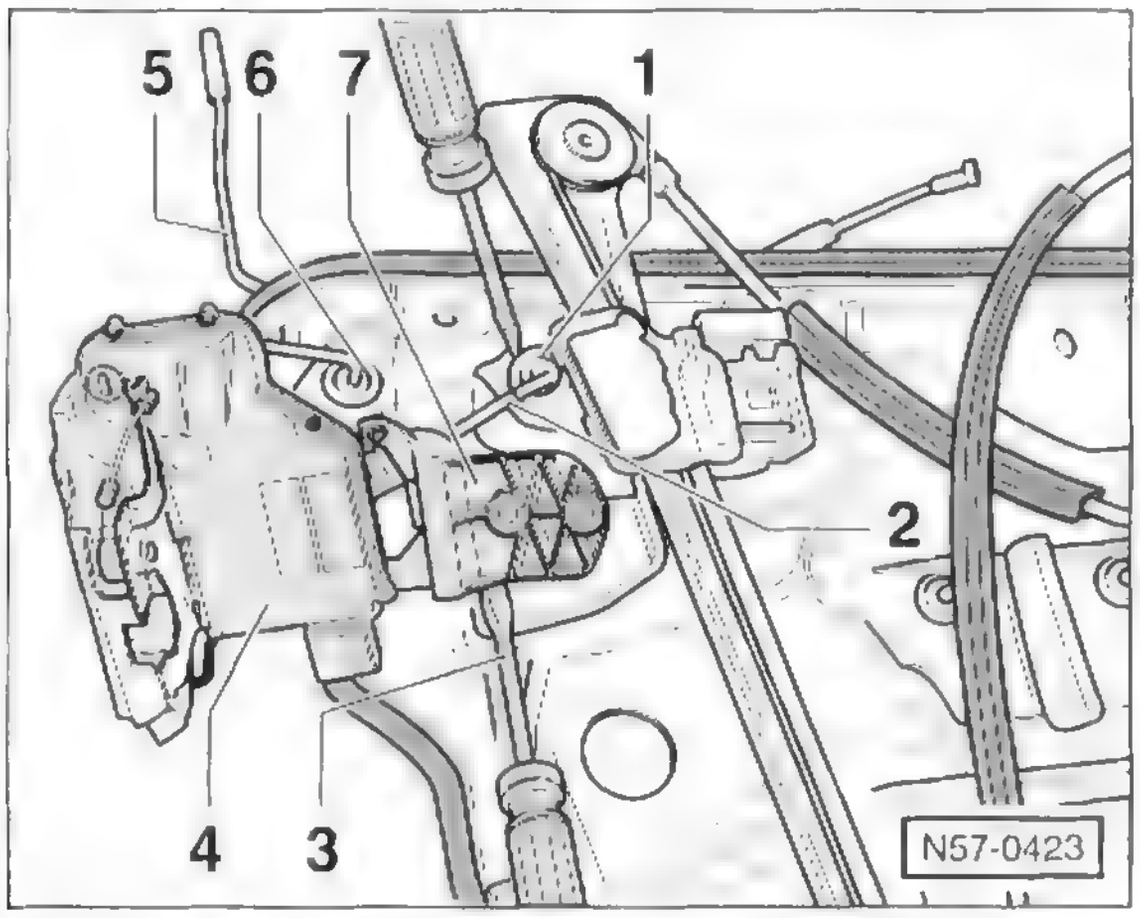
Türschloss, Fensterheber und Lautsprecher sind am Tür-Aggregateträger der Tür befestigt. Das Türschloss kann nur in Verbindung mit dem Tür-Aggregateträger ausgebaut werden.

Ausbau

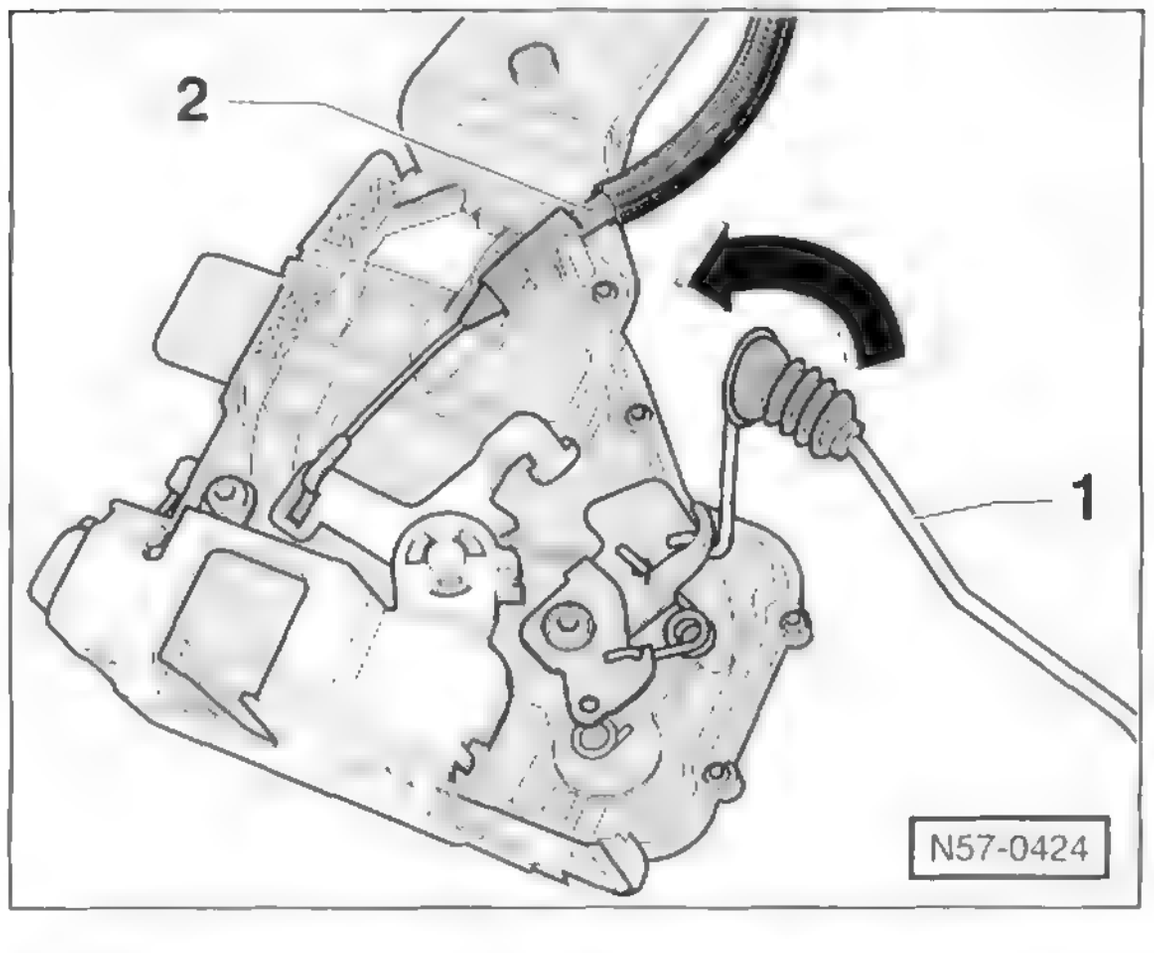
- Türverkleidung ausbauen, siehe entsprechendes Kapitel.
- Schließzylinder ausbauen, siehe entsprechendes Kapitel.
- Clip aus dem Türgriff ausclipsen, siehe Kapitel »Türgriff aus- und einbauen«.
- Tür-Aggregateträger ausbauen, siehe entsprechendes Kapitel.



- Clips –1– für Haltewinkel mit einem Dorn austreiben.



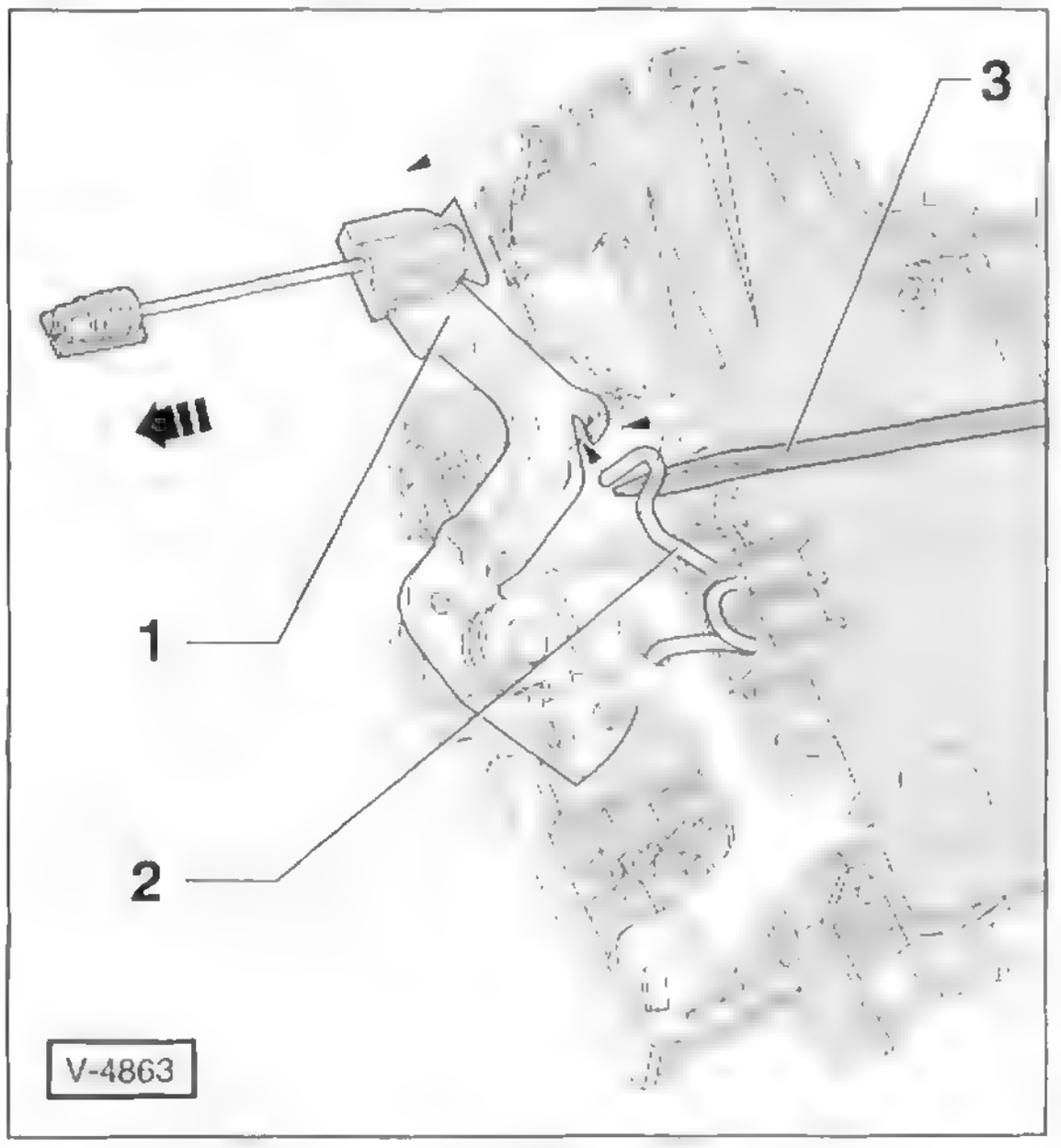
- Mit einem Schraubendreher Tülle –1– für Seilzug –2– und Tülle –6– für Sicherungsstange –5– herausdrücken.
- Mit einem Schraubendreher –3– das Türschloss –4– mit dem Haltewinkel –7– vom Tür-Aggregateträger abhebeln. **Hinweis:** Der Haltewinkel ist am Türschloss mit einer Schraube und einer Niete befestigt.



- Sicherungsstange –1– in Pfeilrichtung drehen und ausclipsen. Türschloss hinten: Türschloss drehen und Sicherungsstange lösen.
- Seilzug –2– aus der Halterung lösen. Nippel des Seilzugs um 90° drehen und aus der Öse herausnehmen.

Einbau

- Türschloss am Tür-Aggregateträger montieren.



- Schlosshebel –1– in Pfeilrichtung ziehen.
- Feder –2– im Türschloss mit einem Schraubendreher –3– in Pfeilrichtung spannen und den Schlosshebel in die Feder einhängen.

Achtung: Durch das Einhängen des Schlosshebels wird das Schloss arretiert. Dadurch wird ein späteres »falsches« Einclipsen des Bowdenzuges verhindert.

- Der weitere Einbau erfolgt in umgekehrter Ausbaureihenfolge.
- Bei geöffneter Tür Schließmechanismus auf Funktion prüfen.

Tür-Aggregateträger vorn mit Fensterheber aus- und einbauen

POLO

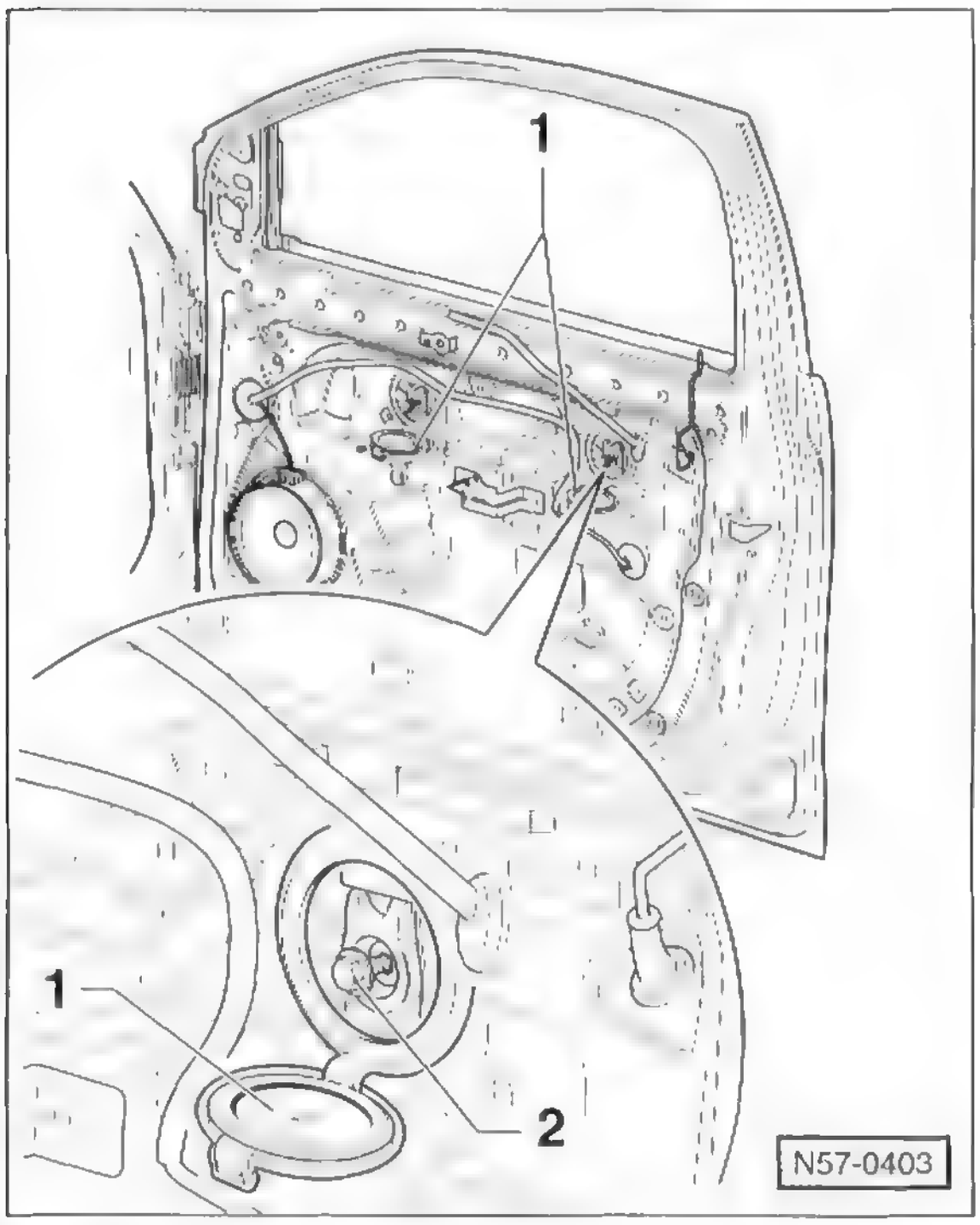
Hinweis: Der Aus- und Einbau beim IBIZA erfolgt im Prinzip auf die gleiche Weise.

Am Aggregateträger der Tür sind die Anbauteile Türschloss, Fensterheber und Lautsprecher befestigt. Aggregateträger und Fensterheber können nur zusammen ersetzt werden.

Der Tür-Aggregateträger kann nur ausgebaut werden, wenn die Türfensterscheibe an den Klemmbacken des Fensterhebers abgeschraubt ist. Dazu muss die Türfensterscheibe bis auf die Höhe der Montagelöcher im Aggregateträger heruntergefahren und die Klemmbacken müssen gelöst werden.

Ausbau

- Türverkleidung ausbauen, siehe entsprechendes Kapitel.
- Schließzylinder ausbauen, siehe entsprechendes Kapitel.
- Clip aus dem Türgriff ausclipsen, siehe Kapitel »Türgriff aus- und einbauen«.



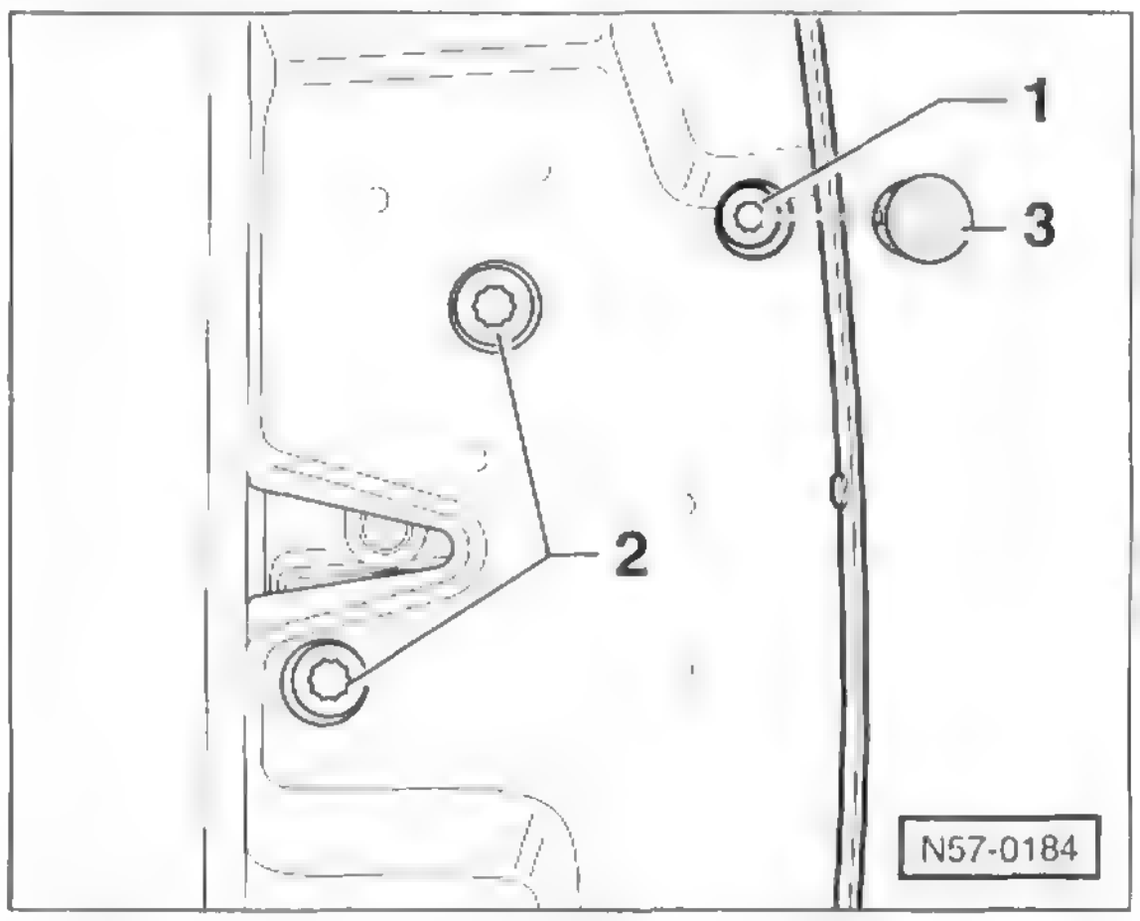
- Abdeckkappen –1– heraushebeln.
- Türfensterscheibe absenken bis die Befestigungsschrauben –2– der Türfensterscheibe in den Montageöffnungen zugänglich sind.

Achtung: Lässt sich die Fensterscheibe nicht absenken, zum Beispiel wegen einer Störung des elektrischen Fensterhebers, Fensterhebermotor abschrauben und Fensterscheibe von Hand herunterdrücken.

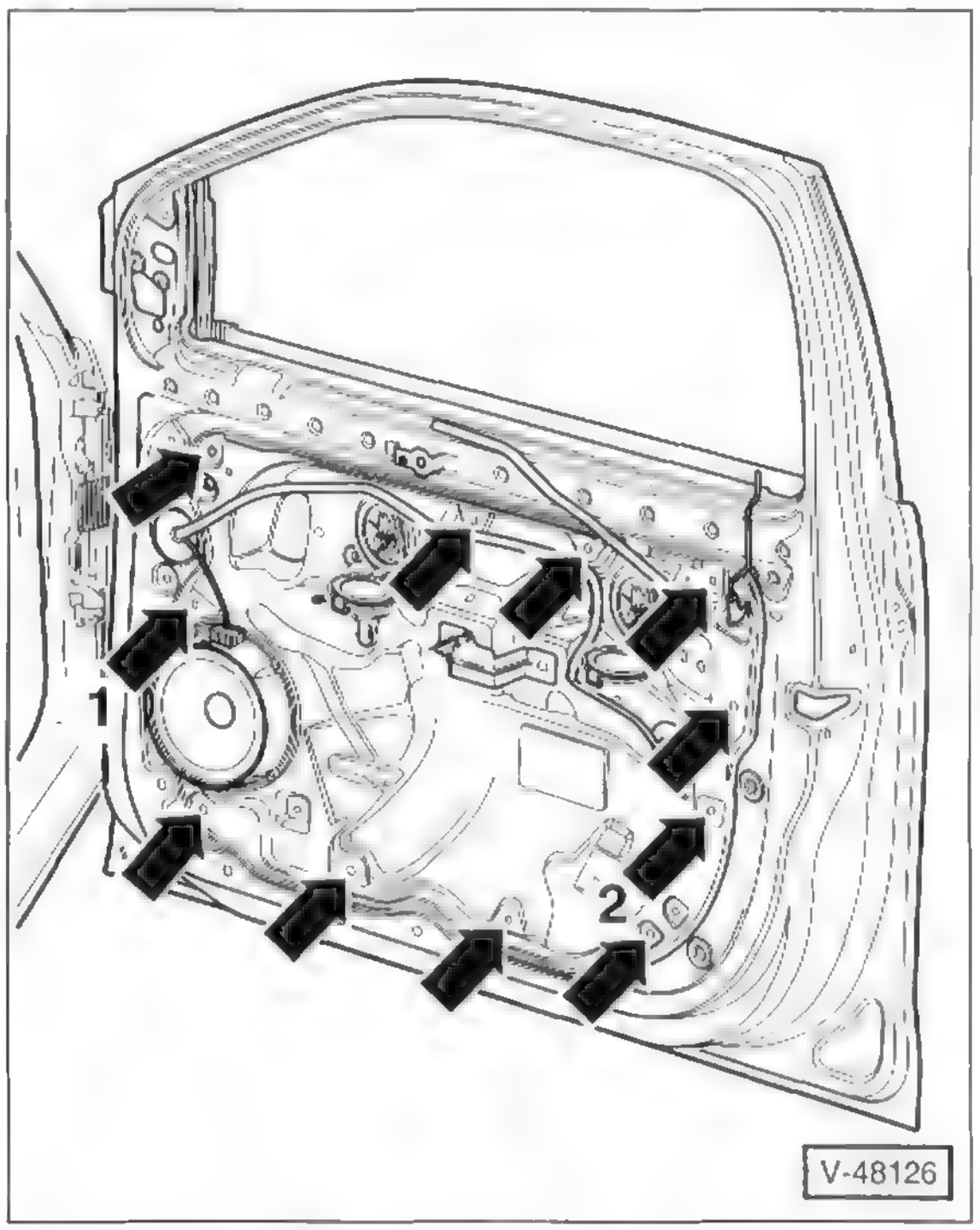
- Schrauben –2– lösen und Klemmbacken des Fensterhebers auseinanderdrücken.
- Türfensterscheibe nach oben schieben und festsetzen, beispielsweise mit Klebeband oder Kunststoffkeil.

Hinweis: Zum Ausbau der Türfensterscheibe innere Fensterschacht-Abdichtung abhebeln und Scheibe nach vorn aus dem Fensterrahmen herausschwenken.

- Batterie-Massekabel (–) abklemmen. **Achtung:** Hinweise im Kapitel »Batterie aus- und einbauen« beachten.
- Alle Steckverbindungen in der Tür trennen.



- Schrauben –2– herausdrehen. 1 – Sicherungsschraube für Türschloss, 3 – Abdeckkappe.



- Schrauben –Pfeile–, –1–, –2– herausdrehen. Tür-Aggregateträger oben von der Tür abziehen, anheben und mit einem Schwenk zur Tür-Scharnierseite aus der Tür herausheben.

- Tür-Aggregateträger herumdrehen und Steckverbindung vom Türschloss abziehen.
- Clips der elektrischen Leitungen von der Rückseite des Tür-Aggregateträgers ausclipsen.

Einbau

- Türschlosshebel in die Feder einhängen, siehe Abbildung V-4863 in Kapitel »Türschloss aus- und einbauen«.
- Tür-Aggregateträger in die Tür einsetzen. Schrauben mit **8 Nm** anziehen. Dabei zunächst die Schrauben –1– und –2– anziehen. Die übrigen Schrauben in beliebiger Reihenfolge anziehen, siehe Abbildung V-48126.
- Türschloss mit **20 Nm** an der Tür festschrauben.
- Türfensterscheibe einstellen. Dazu Klemmbacken lösen, Türfensterscheibe nach unten zwischen die Klemmbacken schieben und Türfensterscheibe in die hintere Fensterführung drücken. Klemmbacken in dieser Position mit **10 Nm** festziehen. Siehe Abbildung N57-0403.
- Der weitere Einbau erfolgt in umgekehrter Ausbaureihenfolge.
- Batterie-Massekabel (–) anklemmen. **Achtung:** Hinweise im Kapitel »Batterie aus- und einbauen« beachten.
- Falls vorhanden, Automatiklauf der elektrischen Fensterheber aktivieren, siehe Kapitel »Batterie aus- und einbauen«.
- Fensterheber sowie – bei geöffneter Tür – Schließmechanismus auf Funktion prüfen.

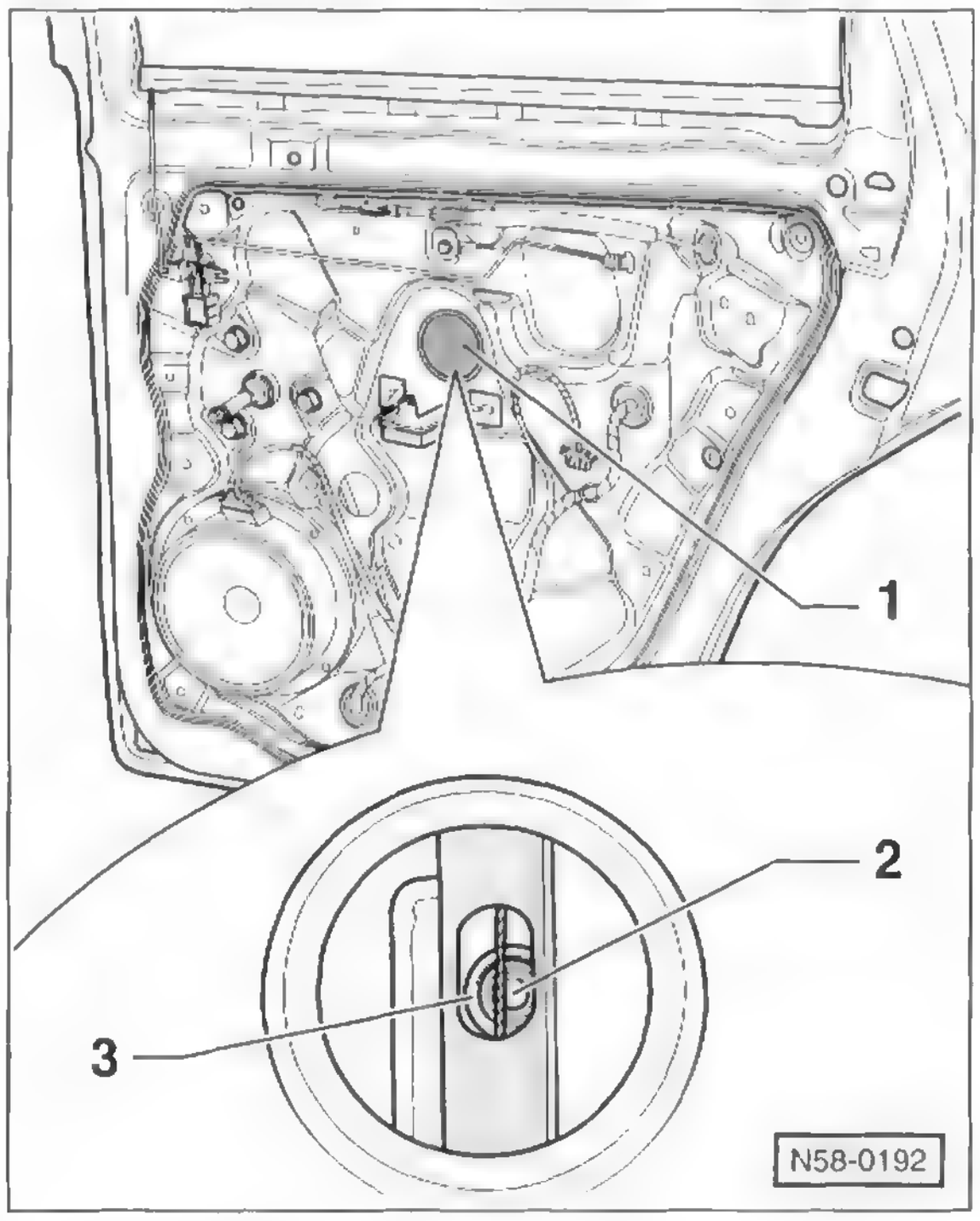
Tür-Aggregateträger hinten mit Fensterheber aus- und einbauen

POLO

Hinweis: Der Aus- und Einbau beim IBIZA erfolgt im Prinzip in ähnlicher Weise.

Ausbau

- Faltenbalg von der B-Säule abziehen und Stecker von den Steckverbindungen trennen.
- Türverkleidung ausbauen, siehe entsprechendes Kapitel.
- Schließzylinder-Gehäuse ausbauen, siehe entsprechendes Kapitel. **Hinweis:** Bei der Tür hinten ist kein Schließzylinder im Gehäuse eingesetzt.
- Clip aus dem Türgriff ausclipsen, siehe Kapitel »Türgriff aus- und einbauen«.

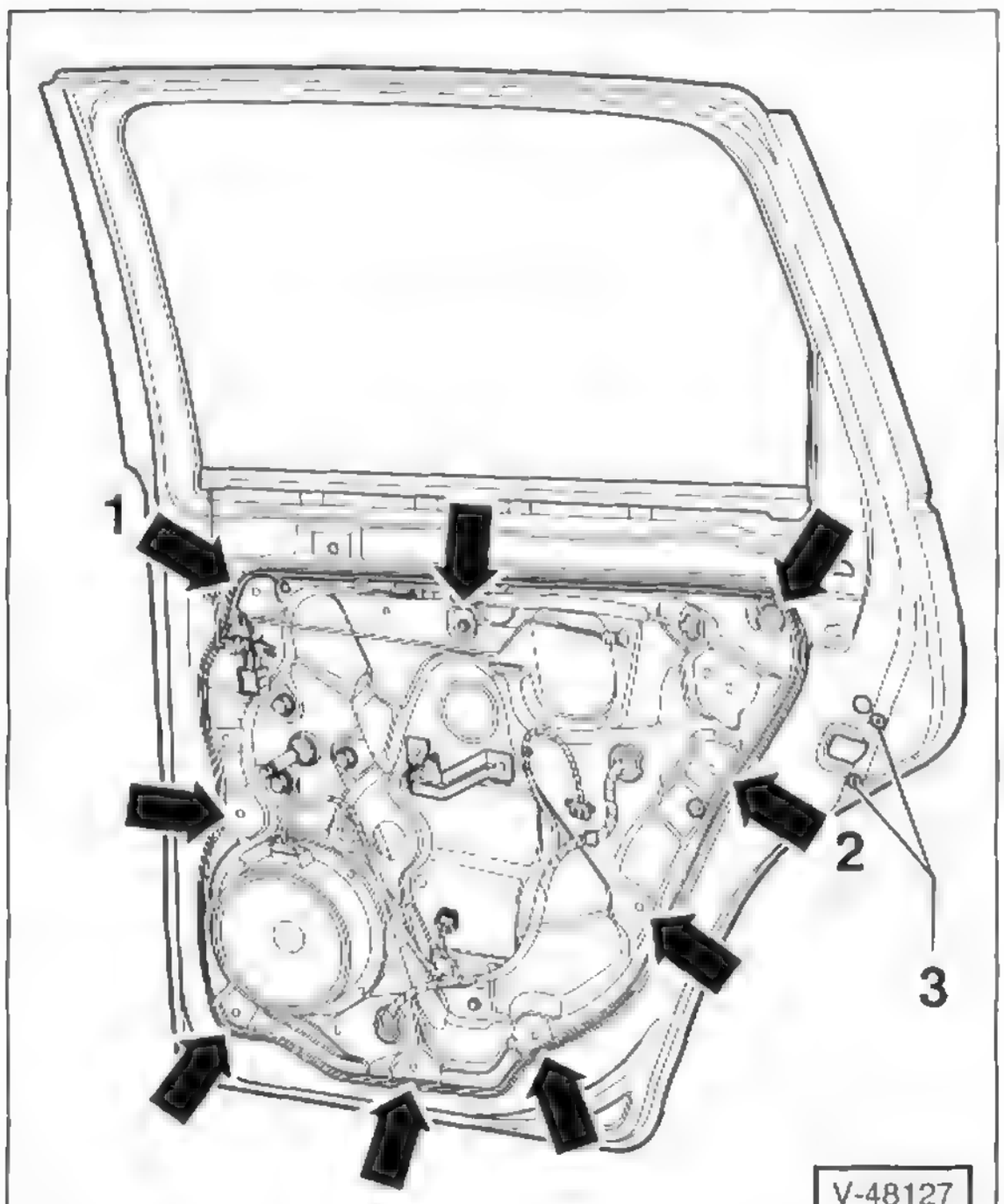


- Abdeckkappe –1– heraushebeln.
- Türfensterscheibe absenken bis der Spreizstift –2– und der Spreizdübel –3– in den Montageöffnungen des Fensterhebers zugänglich sind.
- Schraube (5 x 70 mm) in den Spreizstift –2– eindrehen und Spreizstift aus dem Spreizdübel herausziehen.
- Schraube (8 x 80 mm) in den Spreizdübel –3– eindrehen und Spreizdübel aus der Fensterheberführung sowie der Türfensterscheibe herausziehen. Dabei Zug für Fensterheber zur Seite drücken.

Achtung: Beim Eindrehen der Schraube kann der Dübel durch zu starken Druck nach hinten in den Türrahmen fallen.

- Türfensterscheibe nach oben schieben und festsetzen, beispielsweise mit Klebeband oder Kunststoffkeil.

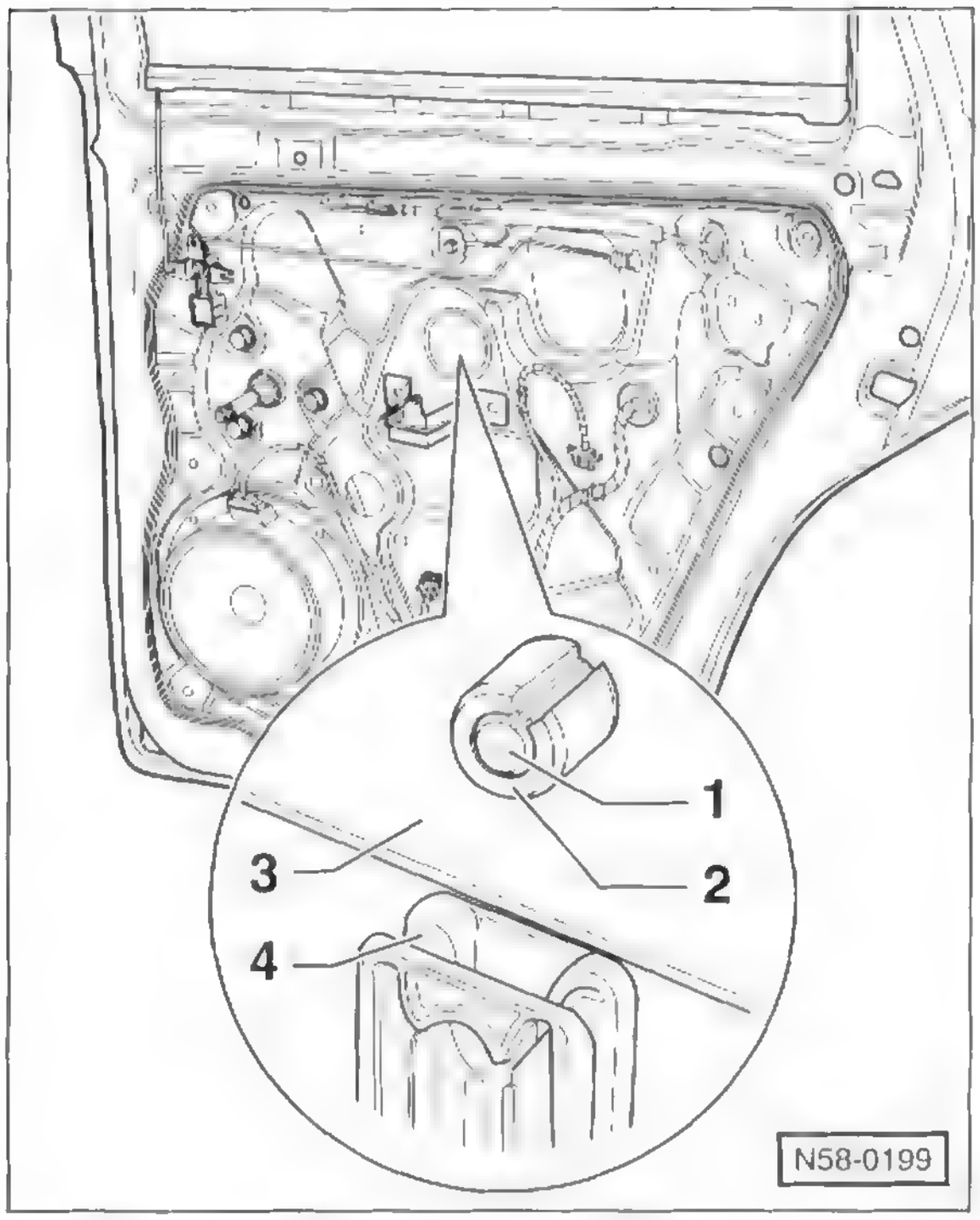
- Batterie-Massekabel (–) abklemmen. **Achtung:** Hinweise im Kapitel »Batterie aus- und einbauen« beachten.



- Schrauben –3– für Türschloss herausdrehen.
- Schrauben –Pfeile–, –1–, –2– herausdrehen. Tür-Aggregateträger oben von der Tür abziehen, anheben und mit einem Schwenk zur Tür-Scharnierseite aus der Tür herausheben.
- Elektrische Leitungen aus dem Faltenbalg herausziehen.

Einbau

- Türschlosshebel in die Feder einhängen, siehe Abbildung V-4863 in Kapitel »Türschloss aus- und einbauen«.
- Elektrische Leitungen durch den Faltenbalg in die Tür einfädeln.
- Tür-Aggregateträger in die Tür einsetzen. Schrauben mit **8 Nm** anziehen. Dabei zunächst die Schrauben –1– und –2– anziehen. Die übrigen Schrauben in beliebiger Reihenfolge anziehen, siehe Abbildung V-48127.
- Türschloss mit **20 Nm** an der Tür festschrauben.



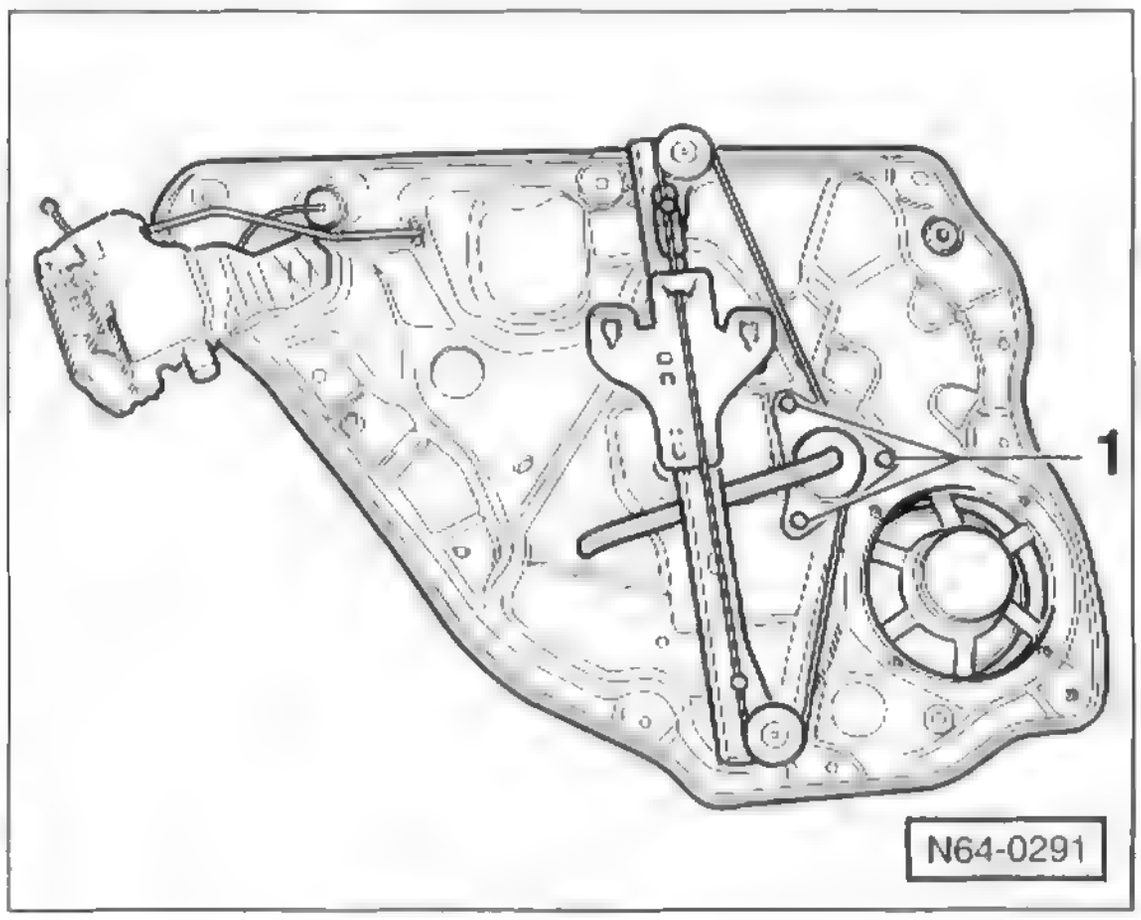
- Spreizstift –1– und Spreizdübel –2– so in die Türfensterscheibe –3– einsetzen, dass der Spreizdübel an beiden Seiten der Scheibe gleich viel herausragt.
- Scheibe nach unten schieben und in den Schlitz der Fensterheberführung –4– einsetzen. Scheibe durch einen leichten Schlag von oben einrasten.
- Der weitere Einbau erfolgt in umgekehrter Ausbaureihenfolge.
- Batterie-Massekabel (–) anklemmen. **Achtung:** Hinweise im Kapitel »Batterie aus- und einbauen« beachten.
- Falls vorhanden, Automatiklauf der elektrischen Fensterheber aktivieren, siehe Kapitel »Batterie aus- und einbauen«.
- Fensterheber sowie – bei geöffneter Tür – Schließmechanismus auf Funktion prüfen.

Fensterhebermotor aus- und einbauen

POLO

Ausbau

- Batterie-Massekabel (–) abklemmen. **Achtung:** Hinweise im Kapitel »Batterie aus- und einbauen« beachten.
- Tür-Aggregateträger ausbauen, siehe entsprechendes Kapitel.
- Montierhebel an der Rückseite des Tür-Aggregateträgers zwischen Träger und Fensterhebermotor schieben und Fensterhebergetriebe gegen den Tür-Aggregateträger drücken.

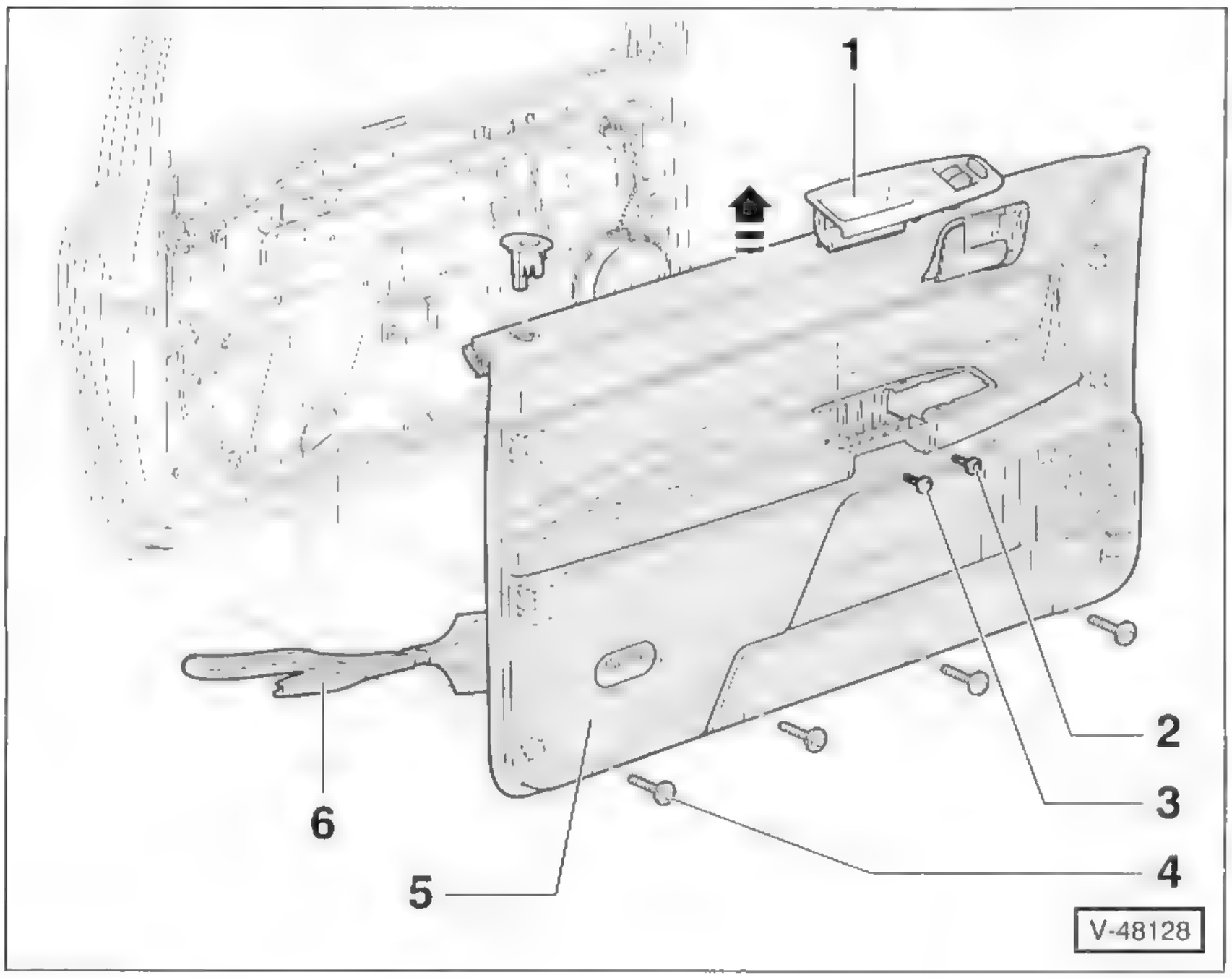


- Schrauben –1– an der Vorderseite des Tür-Aggregateträgers herausdrehen und Fensterhebermotor abnehmen.

Einbau

- Fensterhebermotor am Tür-Aggregateträger ansetzen, Getriebe ausrichten und am Fensterhebermotor ankoppeln.
- Schrauben für Fensterhebermotor mit **3,5 Nm** anziehen. **Achtung:** Schrauben nicht stärker anziehen, da sonst die Kunststoffhülse beschädigt werden kann.
- Tür-Aggregateträger einbauen, siehe entsprechendes Kapitel.
- Batterie-Massekabel (–) anklemmen. **Achtung:** Hinweise im Kapitel »Batterie aus- und einbauen« beachten.

Türverkleidung vorn aus- und einbauen



Fahrertür/POLO

1 – Griffschale

2 – Schraube

3 – Schraube

4 – Schrauben

5 – Türverkleidung

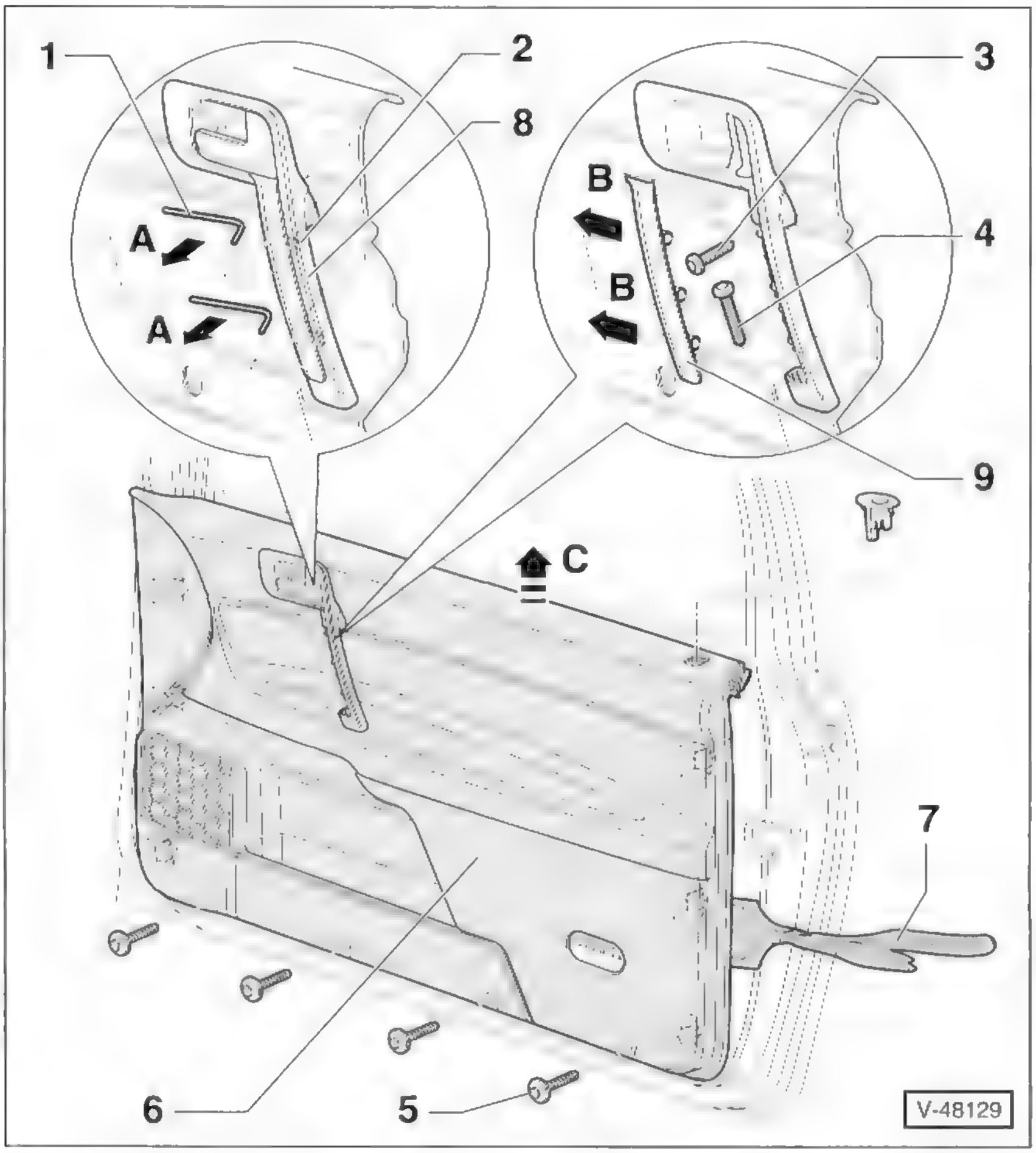
Ausbau

- **Fahrzeuge mit Fensterkurbel:** Fensterkurbel ausbauen, siehe entsprechendes Kapitel.
- Schraubendreher unter die Griffschale führen und nach oben aus der Verkleidung heraushebeln.
- Schrauben –2/3/4– herausdrehen.
- Verkleidung mit Lösezange –6– an den Halteclips von der Tür lösen.
- Verkleidung nach oben aus der Fensterdichtung ziehen –Pfeil–.
- Steckverbindungen an der Rückseite der Verkleidung trennen.
- Seilzug am Türöffner aushängen und Verkleidung abnehmen.

Einbau

- Der Einbau erfolgt in umgekehrter Ausbaureihenfolge. Halteclips überprüfen, wenn nötig, ersetzen.

6 – Lösezange
Zum Beispiel HAZET 799-4.



Beifahrertür/POLO

1 – Inbusschlüssel

2 – Montageöffnung

3 – Schraube

4 – Schraube

5 – Schrauben

6 – Türverkleidung

Ausbau

- **Fahrzeuge mit Fensterkurbel:** Fensterkurbel ausbauen, siehe entsprechendes Kapitel.
- Inbusschlüssel –1– an der Rückseite des Griffs –8– durch Öffnung –2– stecken, auf die Rasthaken drücken –Pfeil A– und Griffblende –9– abziehen –Pfeil B–.
- Schrauben –3/4/5– herausdrehen.
- Verkleidung mit Lösezange –7– an den Halteclips von der Tür lösen.
- Türverkleidung nach oben aus der Fensterdichtung ziehen –Pfeil C–.
- Steckverbindungen an der Rückseite der Verkleidung trennen.
- Seilzug am Türöffner aushängen und Verkleidung abnehmen.

Einbau

- Der Einbau erfolgt in umgekehrter Ausbaureihenfolge. Halteclips überprüfen, wenn nötig, ersetzen.

7 – Lösezange
Zum Beispiel HAZET 799-4.

8 – Griff

9 – Griffblende

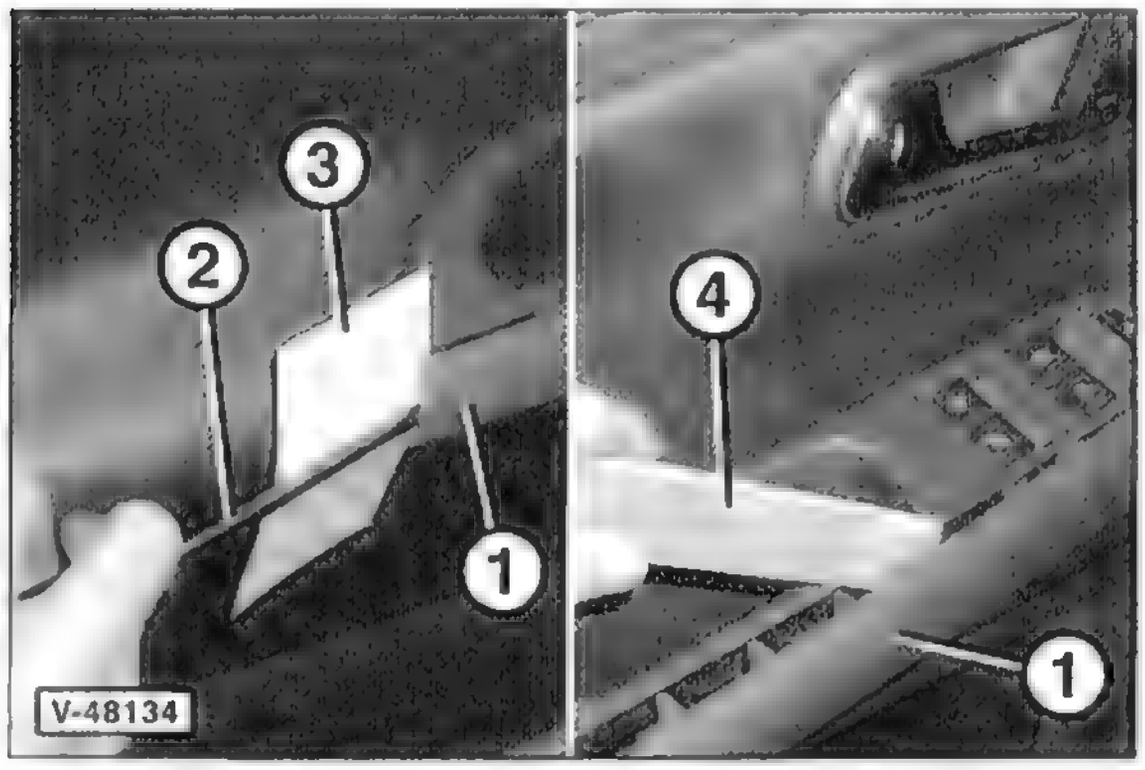
Hinweis: Die Verkleidung der hinteren Tür wird in ähnlicher Weise ausgebaut. Dort fehlen die unteren Schrauben –5–.

Türverkleidung aus- und einbauen

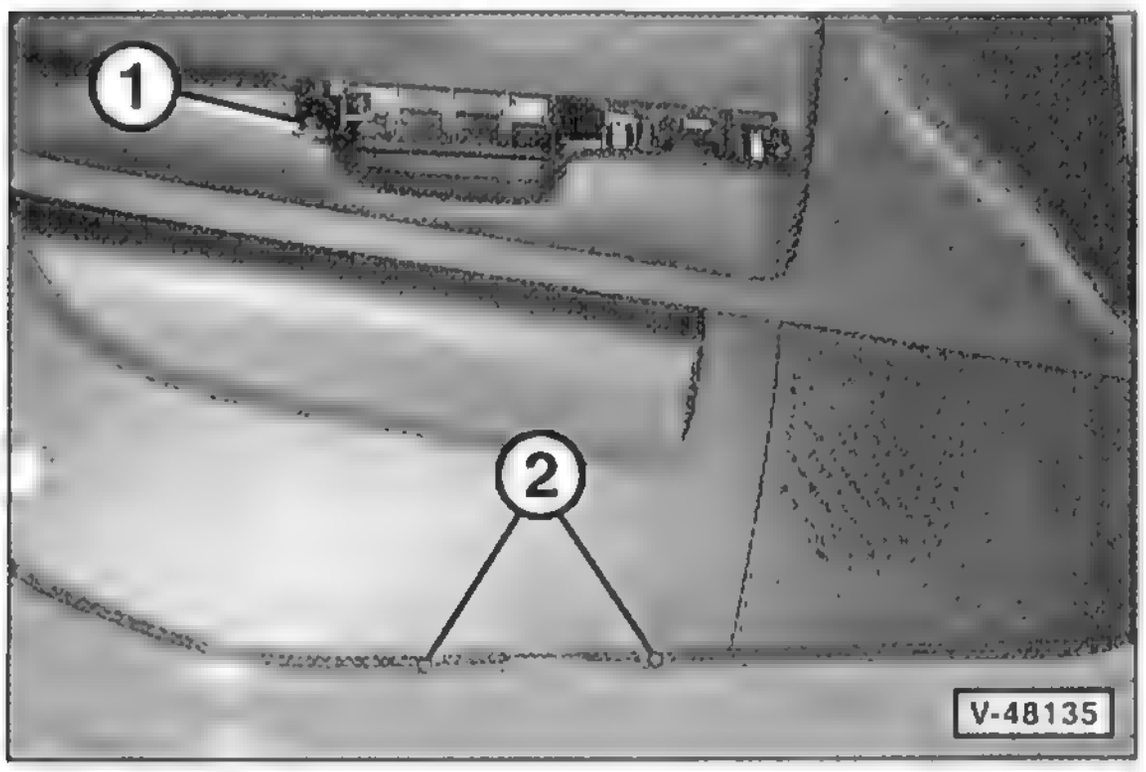
IBIZA

Ausbau

- **Fahrzeuge mit Fensterkurbel:** Fensterkurbel ausbauen, siehe entsprechendes Kapitel.



- Mit einem Schraubendreher –2– seitliche Blende –1– hinten vorsichtig von der Griffschale ablösen. Dabei zum Schutz eine Unterlage –3–, zum Beispiel ein Stück Pappe, zwischenlegen.
- Kunststoffkeil –4–, zum Beispiel HAZET 1965-20, in den Spalt führen und Blende von der Griffschale abhebeln.



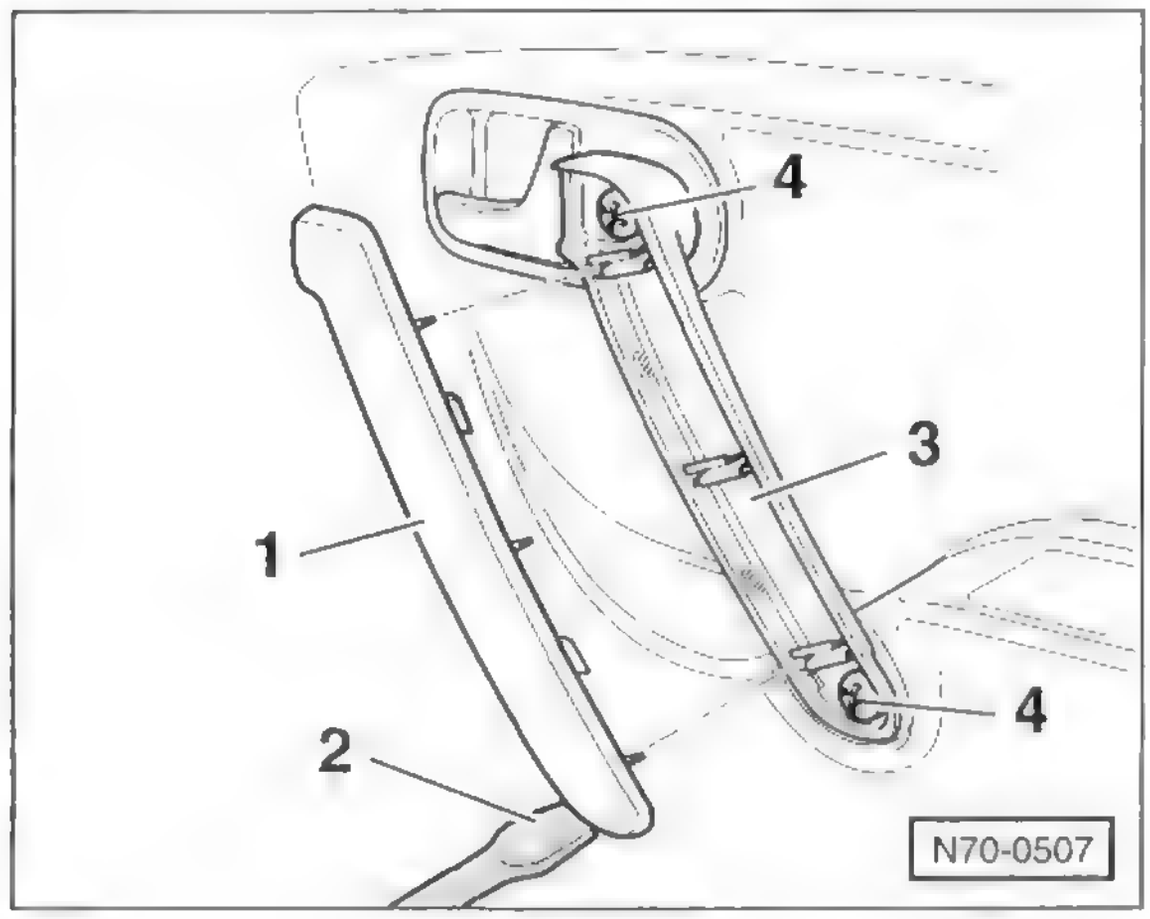
- Schraube –1– hinter der Blende herausdrehen.
- Schrauben –2– unten an der Verkleidung herausdrehen.
- Türverkleidung mit Lösezange, zum Beispiel HAZET 799-4, im Bereich der Halteclips vom Türrahmen lösen.
- Seilzug an der Rückseite der Verkleidung aushängen.
- Steckverbindungen an der Rückseite der Verkleidung trennen und Verkleidung abnehmen.

Einbau

- Halteclips überprüfen, wenn nötig, ersetzen.
- Der Einbau erfolgt in umgekehrter Ausbaureihenfolge.

Speziell Beifahrertür/Tür hinten

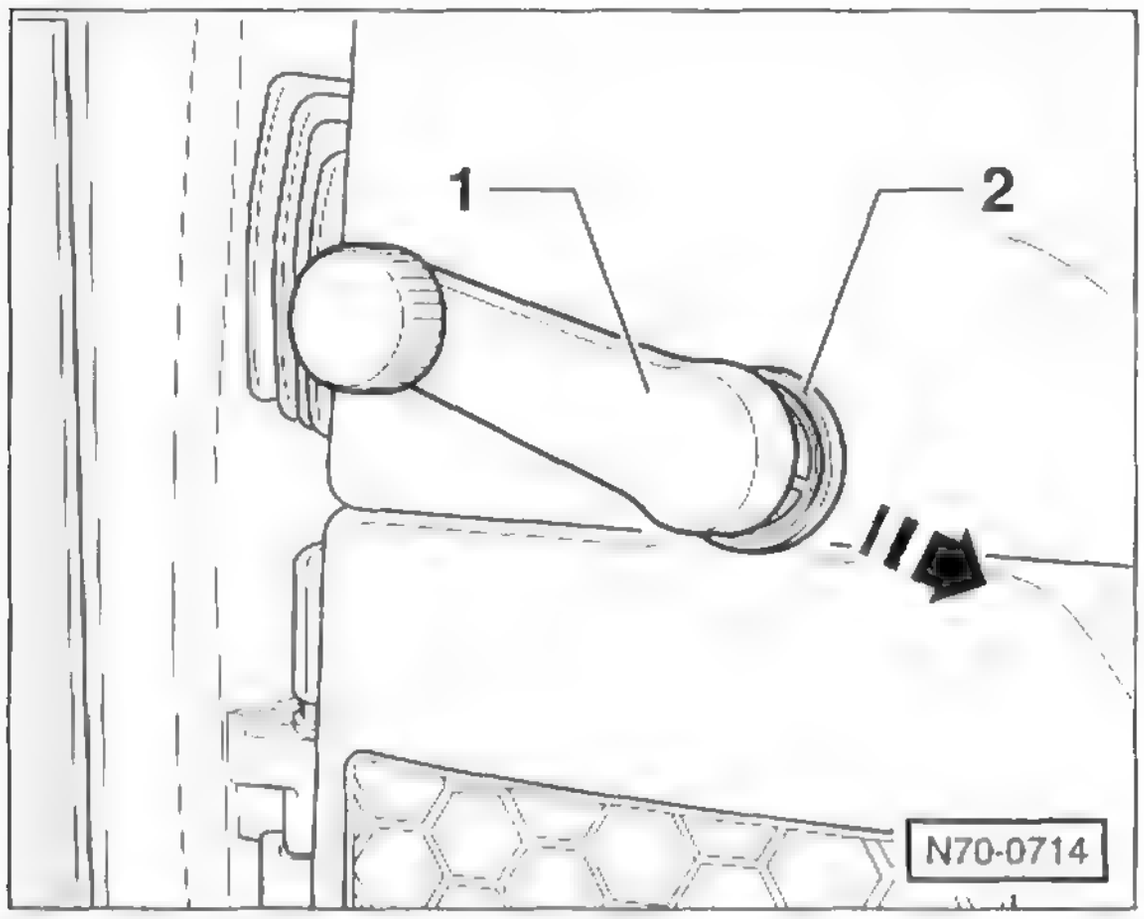
- **Fahrzeuge mit Fensterkurbel:** Fensterkurbel ausbauen, siehe entsprechendes Kapitel.



- Blende –1– mit einem Kunststoffkeil oder einem flachen Schraubendreher –2– aus dem Türgriff –3– heraushebeln und Schrauben –4– herausdrehen. **Hinweis:** Die Abbildung stellt nicht den Türgriff des IBIZA dar.
- **Beifahrertür:** Schrauben unten an der Verkleidung herausdrehen.
- Türverkleidung mit Lösezange, zum Beispiel HAZET 799-4, im Bereich der Halteclips vom Türrahmen lösen.
- Seilzug an der Rückseite der Verkleidung aushängen.
- Steckverbindungen an der Rückseite der Verkleidung trennen und Verkleidung abnehmen.
- Vor dem Einbau Halteclips überprüfen, wenn nötig, ersetzen.

Fensterkurbel aus- und einbauen

Ausbau



- Abstandsring –2– in Pfeilrichtung schieben, dadurch wird die Sicherungsklammer entriegelt. Gleichzeitig Fensterkurbel –1– vom Antrieb abziehen.

Einbau

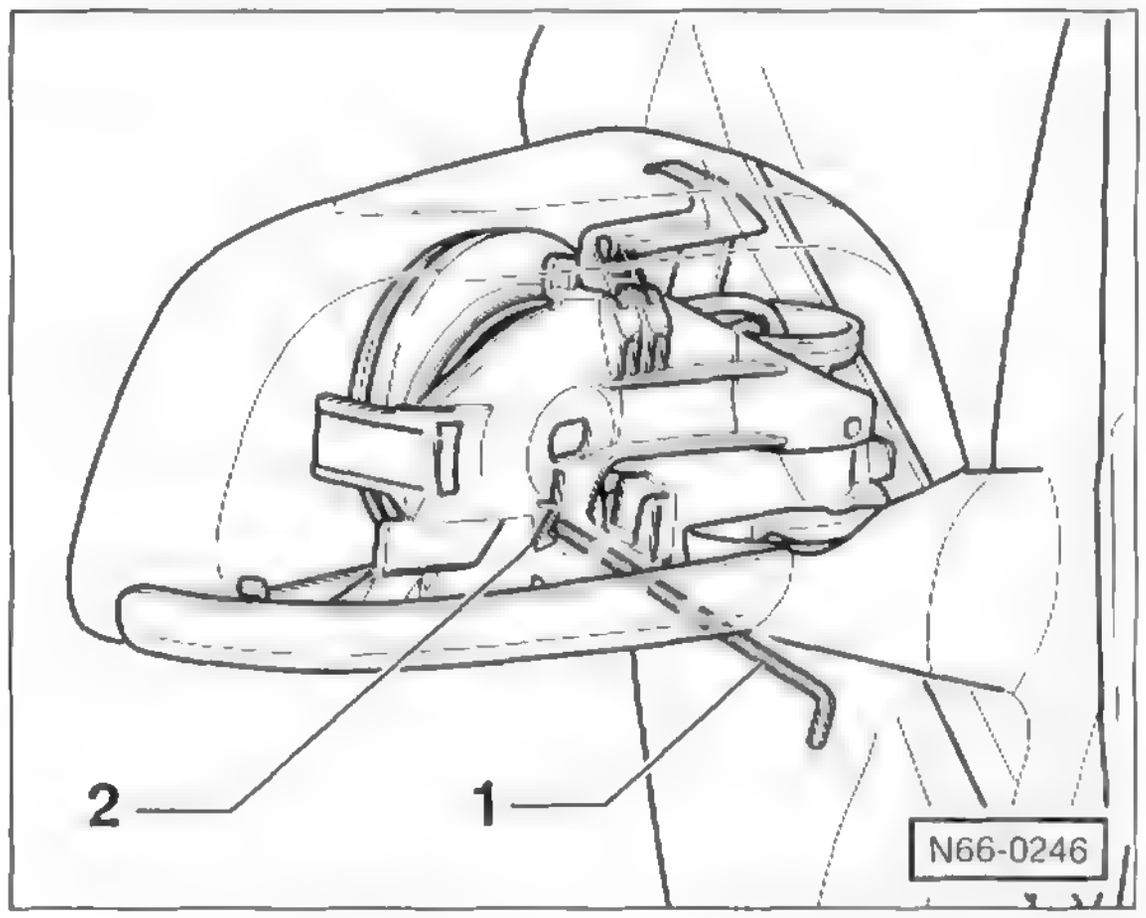
- **Tür vorn:** Fensterkurbel so auf dem Antrieb aufstecken, dass die Kurbel bei geschlossenem Fenster in einem Winkel von etwa 45° nach oben und nach vorne zeigt.
- **Tür hinten:** Fensterkurbel so aufstecken, dass die Kurbel bei geschlossenem Fenster in einem Winkel von etwa 45° nach unten und nach hinten zeigt.
- Abstandsring einrasten.

Spiegelgehäuse aus- und einbauen

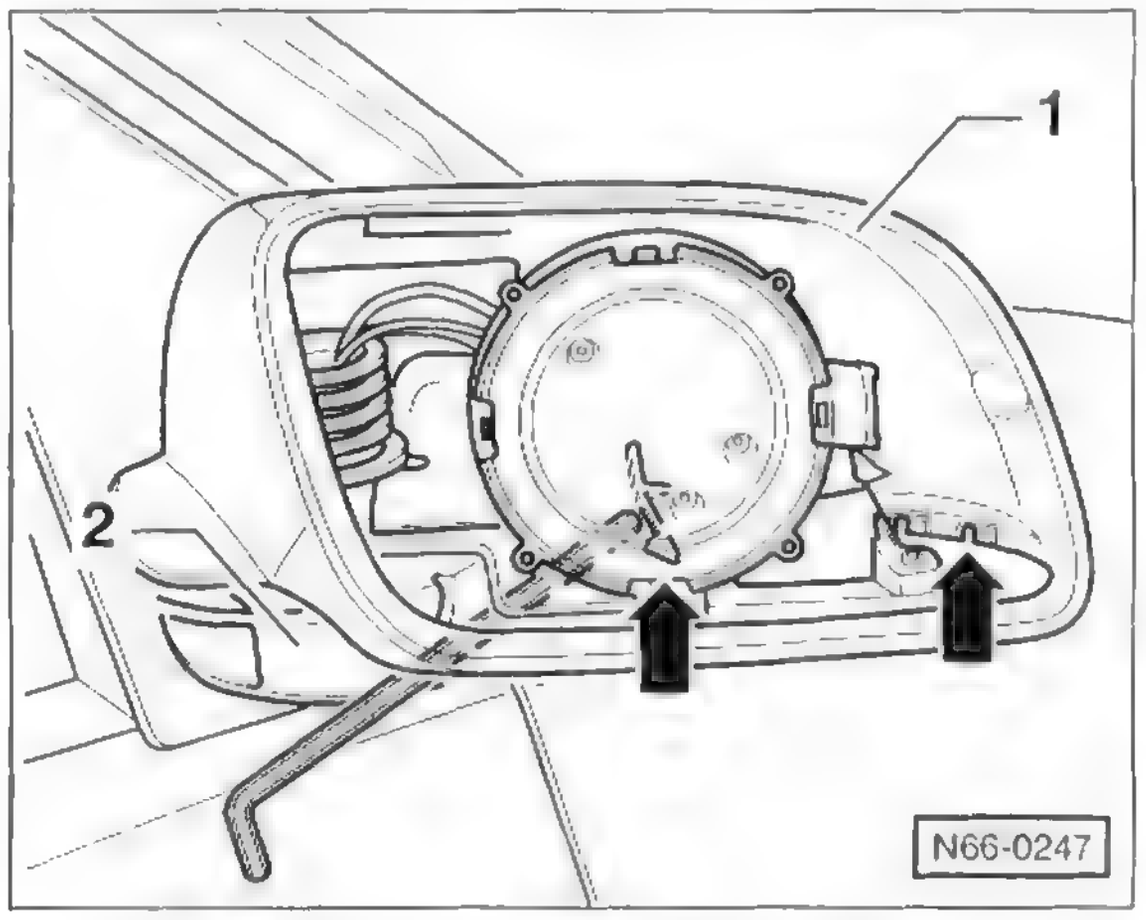
POLO

Ausbau

- Spiegelglas ausbauen, siehe entsprechendes Kapitel.



- Außenspiegel nach innen klappen, Inbusschlüssel –1– mit Schlüsselweite 3 mm oder Dorn von unten in die Öffnung im Gelenk des Spiegelträgers einstecken und Rastnase –2– im Spiegelgehäuse entriegeln.



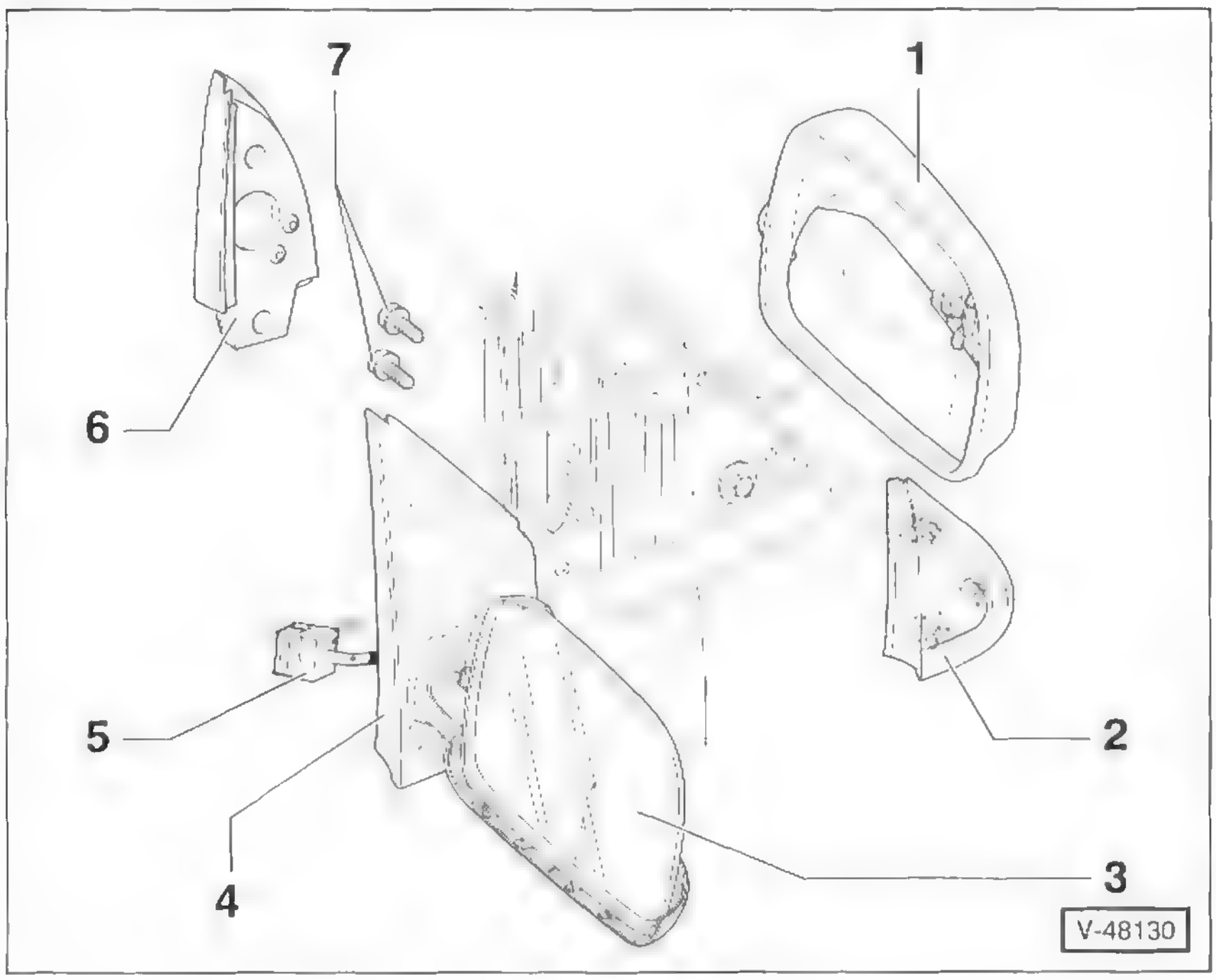
- Außenspiegel nach vorne klappen und 2 Rastnasen –Pfeile– im Spiegelgehäuse entriegeln.
- Spiegelgehäuse –1– nach oben vom Spiegelträger –2– abziehen.

Einbau

- Spiegelgehäuse –1– von oben auf den Spiegelträger setzen und einrasten.
- Spiegelglas einbauen, siehe entsprechendes Kapitel.

Außenspiegel/Spiegelglas aus- und einbauen

POLO



Elektrisch verstellbarer Spiegel

1 – Spiegelgehäuse

2 – Blende außen

3 – Spiegelglas

Ausbau

- Gehäuse-Unterkante mit Klebeband abkleben und dadurch vor Beschädigungen schützen.
- Spiegelglas mit flachem Kunststoffspachtel vorsichtig nach außen abdrücken, zuerst unten und dann oben.
- Beheizbarer Spiegel: Stecker an der Rückseite abziehen.

Einbau

- Beheizbarer Spiegel: Stecker an der Rückseite aufschieben.

Sicherheitshinweis
Beim Aufdrücken des Spiegelglases unbedingt Handschuhe anziehen oder sauberen Lappen unterlegen. Bruch- und Verletzungsgefahr!

- Spiegelglas mit den Führungszapfen in die Aufnahmen einsetzen und einclipsen. Dabei nur auf die Glasmitte drücken.

4 – Spiegelträger

Ausbau

- Türverkleidung vorn ausbauen, siehe entsprechendes Kapitel.
- Dreiecksblende –6– mit einem Kunststoffkeil, zum Beispiel HAZET 1965-20, abhebeln.
- Steckverbindung –5– trennen.
- Schrauben –7– herausdrehen und Spiegel mit Spiegelträger abnehmen.

Einbau

- Der Einbau erfolgt in umgekehrter Ausbaureihenfolge.

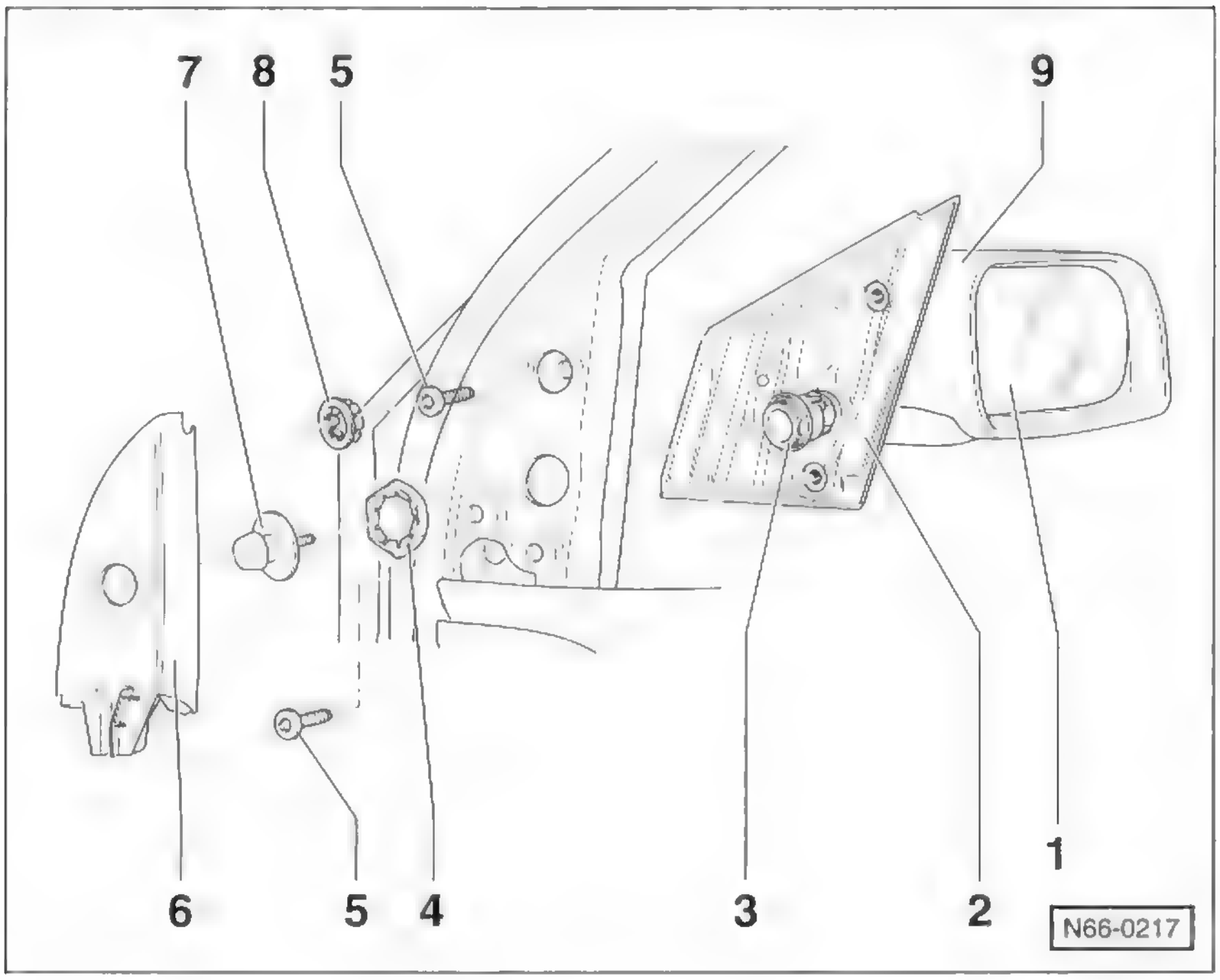
5 – Steckverbindung

6 – Dreieckblende

7 – Schrauben, 8 Nm

Außenspiegel/Spiegelglas aus- und einbauen

POLO



Manuell verstellbarer Spiegel

1 – Spiegelglas

Ausbau

- Gehäuse-Unterkante mit Klebeband abkleben und dadurch vor Beschädigungen schützen.
- Spiegelglas mit flachem Kunststoffspachtel vorsichtig nach außen abdrücken, zuerst unten und dann oben.
- Beheizbarer Spiegel: Stecker an der Rückseite abziehen

Einbau

- Beheizbarer Spiegel: Stecker an der Rückseite aufschieben.

Sicherheitshinweis
Beim Aufdrücken des Spiegelglases unbedingt Handschuhe anziehen oder sauberen Lappen unterlegen. Bruch- und Verletzungsgefahr!

- Spiegelglas mit den Führungszapfen in die Aufnahmen einsetzen und einclipsen. Dabei nur auf die Glasmitte drücken.

2 – Spiegelträger

Ausbau

- Dreieckblende –6– mit einem Kunststoffkeil, zum Beispiel HAZET 1965-20, abhebeln.
- Verstellknopf –7– herausziehen und Mutter –4– abschrauben.
- Führung –8– herausziehen.
- Schrauben –5– herausdrehen und Spiegel mit Spiegelträger abnehmen.

Einbau

- Der Einbau erfolgt in umgekehrter Ausbaureihenfolge.

3 – Verstellmechanik

4 – Mutter

5 – Schrauben, 8 Nm

6 – Dreieckblende

7 – Verstellknopf
Auf der Verstellmechanik aufgesteckt.

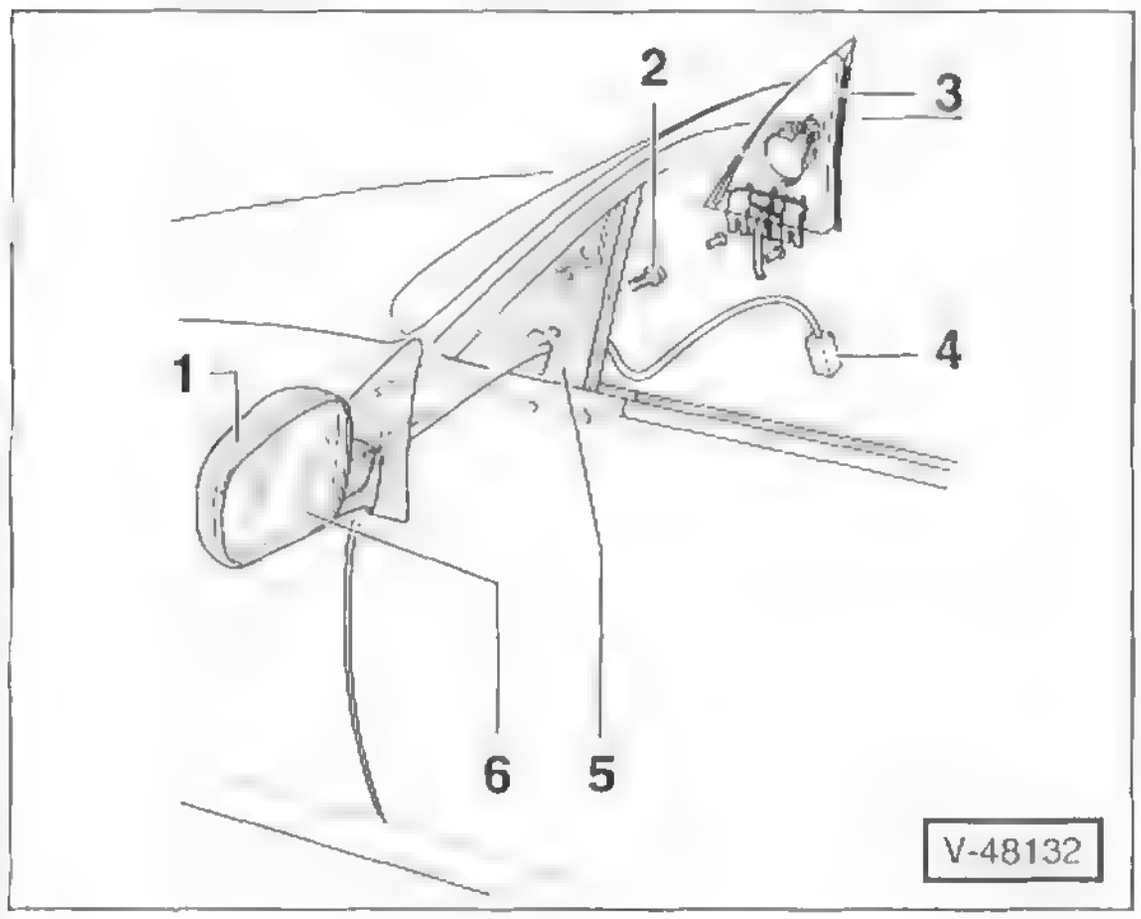
8 – Führung

9 – Spiegelgehäuse

Außenspiegel aus- und einbauen

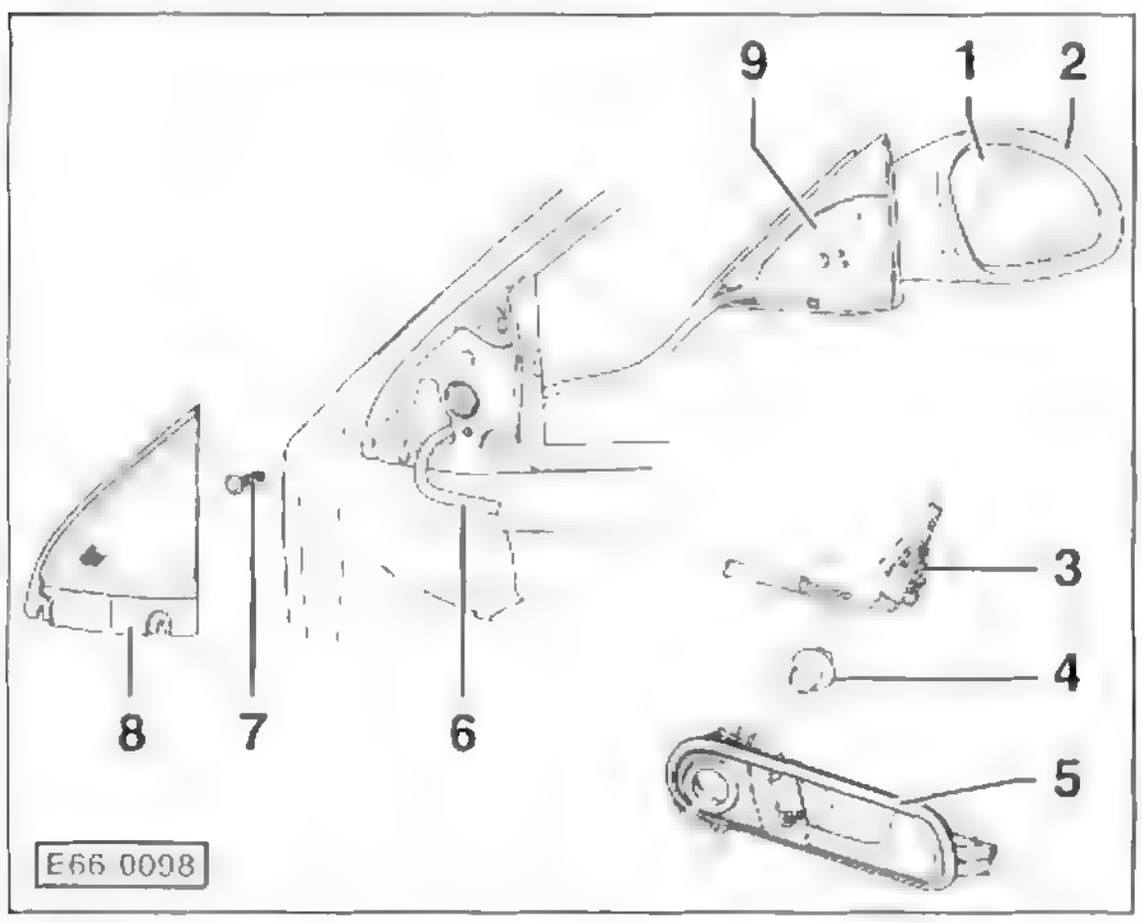
IBIZA

Elektrisch verstellbarer Spiegel



- Dreieckblende –3– an der oberen Kante mit einem Kunststoffkeil vom Türrahmen lösen und nach oben aus den unteren Halterungen herausziehen. 1 – Spiegelgehäuse, 5 – Dämpfung, 6 – Spiegelglas.
- Steckverbindung –4– trennen.
- Schraube –2– herausdrehen und Spiegel mit Spiegelträger an der Türaußenseite abnehmen.
- Beim Einbau Außenspiegel mit **10 Nm** festschrauben.

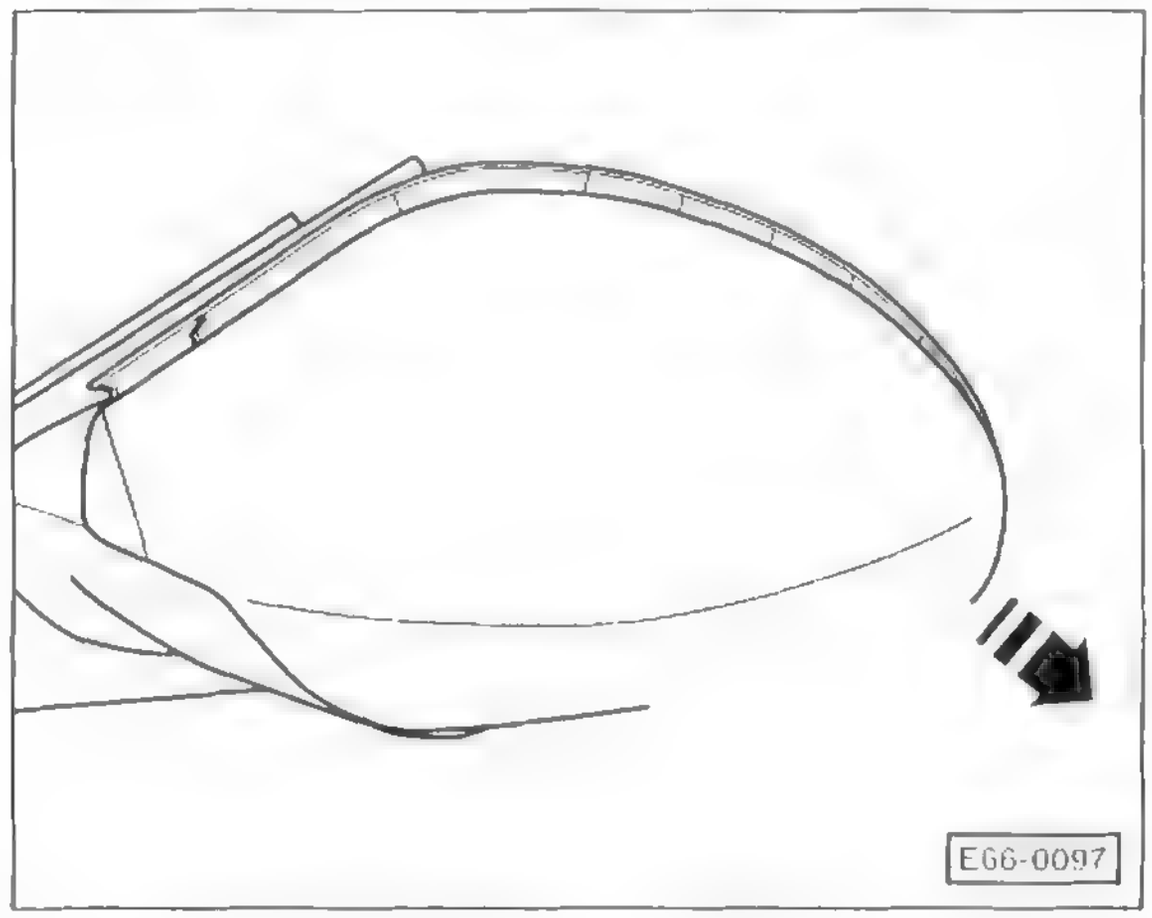
Manuell verstellbarer Spiegel



- Dreieckblende –8– an der oberen Kante mit einem Kunststoffkeil vom Türrahmen lösen und nach oben aus den unteren Halterungen herausziehen. 1 – Spiegelglas, 2 – Spiegelgehäuse.
- Verstellmechanik –3– am inneren Türgriff –5– aus der Halterung lösen und mit Zug –6– von der Türverkleidung abnehmen. 4 – Verstellknopf.
- Schraube –7– herausdrehen und Spiegel mit Spiegelträger –9– abnehmen. Dabei Zug –6– mit Verstellmechanik –3– aus der Tür herausziehen.
- Beim Einbau Außenspiegel mit **10 Nm** festschrauben.

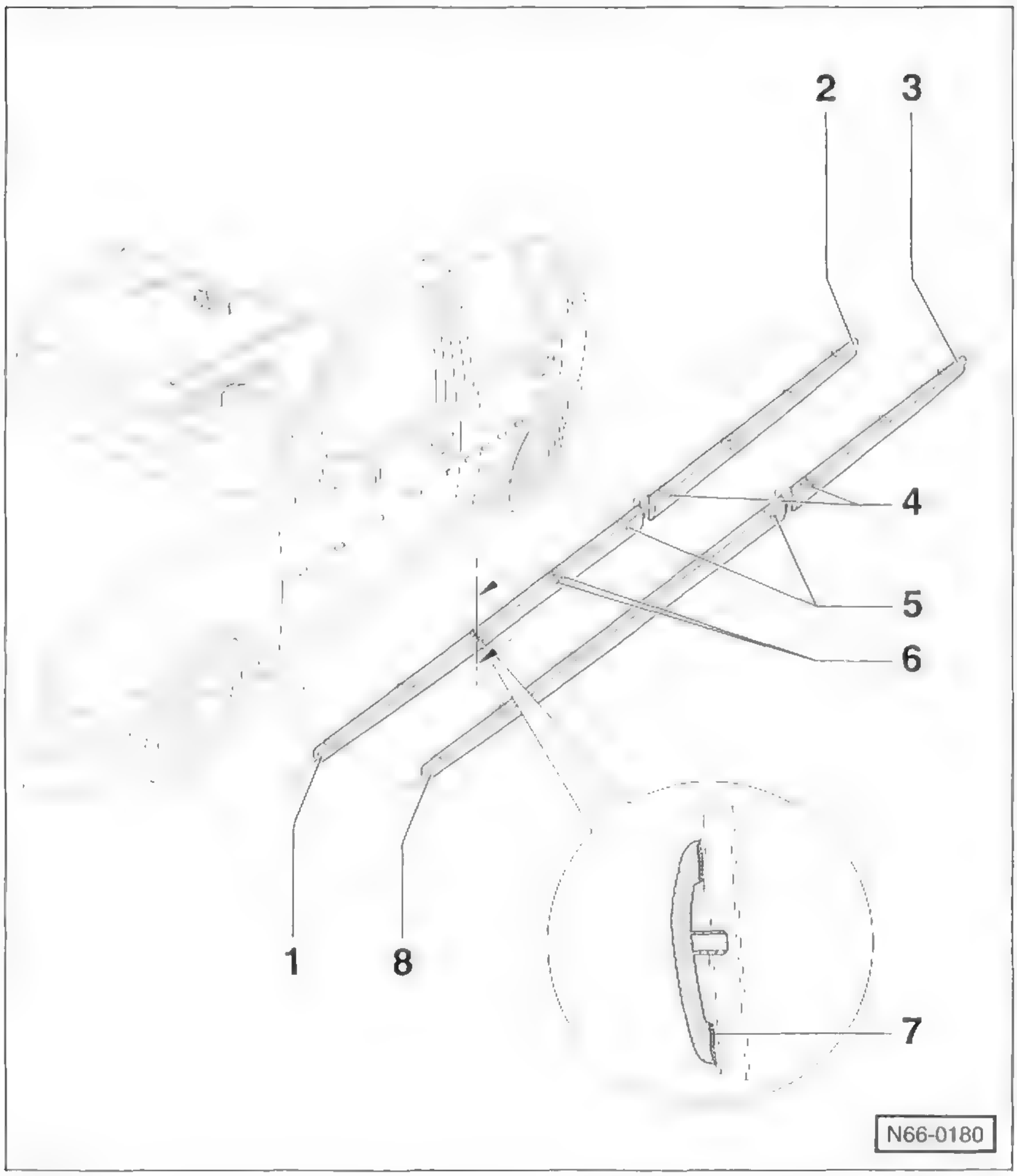
Spiegelgehäuse

- Spiegelglas ausbauen, siehe entsprechendes Kapitel für den POLO.



- Rückspiegel nach innen klappen, Spiegelgehäuse nach hinten ziehen –Pfeil– und vom Spiegelträger ausclipsen.
- Beim Einbau Spiegelgehäuse auf den Spiegelträger setzen und einrasten.

Seitenschutzleiste aus- und einbauen



Schutzleiste/POLO

1 – Schutzleiste an der Tür vorn
5-Türer.

Ausbau

- Schutzleiste mit einem Heißluftföhn erwärmen und gleichzeitig Stück für Stück abziehen.

Einbau

- Klebeflächen mit Benzin reinigen, mit Silikonentferner nachbehandeln und anschließend trockenreiben.
- Folie –7– von der selbstklebenden Schutzleiste abziehen.
- Schutzleiste mit den Zapfen –4/5/6– in die Bohrungen am Außenblech ansetzen, leicht anheften und danach kräftig andrücken.

2 – Schutzleiste an der Tür hinten
5-Türer.

3 – Schutzleiste am Seitenteil hinten
3-Türer.

4 – Zentrierzapfen
Geben Lage der Leiste vor.

5 – Zentrierzapfen
Geben Lage der Leiste vor.

6 – Zapfen
Verhindern Verdrehen der Leiste.

7 – Schutzfolie

8 – Schutzleiste an der Tür vorn
3-Türer.

Schutzleiste/IBIZA

Der Aus- und Einbau der Schutzleisten erfolgt beim IBIZA auf die gleiche Weise.

Hinweis: Rechte und linke Schutzleiste haben beim POLO ein unterschiedliches Lochbild. Beim IBIZA rote Schutzfolie für die rechte und blaue für die linke Schutzleiste.

Stromlaufpläne

Aus dem Inhalt:

- **Zeichenerklärung**
- **Stromlaufplan-Übersicht**
- **Einzelpläne**

Der Umgang mit dem Stromlaufplan

In einem Personenwagen werden je nach Ausstattung bis über 1.000 Meter Leitungen verlegt, um alle elektrischen Verbraucher (Scheinwerfer, Radio usw.) mit Strom zu versorgen.

Will man einen Fehler in der elektrischen Anlage aufspüren oder nachträglich ein elektrisches Zubehör montieren, kommt man nicht ohne Stromlaufplan aus; anhand dessen der Stromverlauf und damit die Kabelverbindungen aufgezeigt werden. Grundsätzlich muss der betreffende Stromkreis geschlossen sein, sonst kann der elektrische Strom nicht fließen. Es reicht beispielsweise nicht aus, wenn an der Plusklemme eines Scheinwerfers Spannung anliegt, wenn nicht gleichzeitig über den Masseanschluss der Stromkreis geschlossen ist.

Deshalb ist auch das Massekabel (–) der Batterie mit der Karosserie verbunden. Mitunter reicht diese Masseverbindung jedoch nicht aus, und der betreffende Verbraucher bekommt eine direkte Masseleitung, deren Isolierung in der Regel braun eingefärbt ist. In den einzelnen Stromkreisen können Schalter, Relais, Sicherungen, Messgeräte, elektrische Motoren oder andere elektrische Bauteile integriert sein. Damit diese Bauteile richtig angeschlossen werden können, haben die einzelnen Kontakte entsprechende Klemmenbezeichnungen.

Um das Kabelgewirr zumindest auf dem Stromlaufplan übersichtlich zu ordnen, sind die einzelnen Strompfade senkrecht nebeneinander angeordnet und durchnummeriert.

Die senkrechten Linien münden oben in einem meist grau unterlegtem Feld. Dieses Feld symbolisiert die Relaisplatte mit Sicherungshalter und damit die plusseitigen Anschlüsse des Stromkreises. Allerdings befindet sich in der Relaisplatte auch eine interne Masseleitung (Klemme 31). Die feinen Striche in dem Feld machen deutlich, wie und welche Stromkreise intern in der Relaisplatte miteinander verschaltet sind. Unten mündet der Stromkreis auf einer waagerechten Linie, die den Masseanschluss symbolisiert. Die Masseverbindung wird normalerweise direkt über die Karosserie hergestellt oder aber über eine Leitung von einem an der Karosserie angebrachten Massepunkt.

Wenn der Stromkreis durch ein Quadrat unterbrochen wird, in dem eine Zahl steht, weist die Ziffer auf den Strompfad hin, in dem der Stromkreis weitergeführt wird.

In der Legende unter dem jeweiligen Stromlaufplan sind die einzelnen Bauteile aufgelistet. In der linken Spalte steht die Kurzbezeichnung der Bauteile, bestehend aus einem Kennbuchstabe und einer ein- bis dreistelliger Zuordnungszahl. In der rechten Spalte steht die Benennung der Bauteile.

Die Kennbuchstaben der wichtigsten Bauteile sind:

Kennbuchstabe	Bauteil
A	Batterie
B	Anlasser
C	Drehstromgenerator
D	Zündanlassschalter
E	Schalter für Handbedienung
F	Mechanische Schalter
G	Geber, Kontrollgeräte
H	Horn, Doppeltonhorn, Fanfare
J	Relais, Steuergerät
K, L, M, W, X	Kontrolllampen, Lampen, Leuchten
N	Elektroventile, Widerstände, Schaltgeräte
O	Zündverteiler
P, Q	Zündkerzenstecker, Zündkerzen
R	Radio
S	Sicherungen
T	Steckverbindungen
V	Elektromotoren

Zur genaueren Unterscheidung werden zu den Kennbuchstaben noch Zahlen angefügt.

Relais und elektronische Steuergeräte sind in der Regel grau unterlegt. Die darin eingezeichneten Linien sind interne Verdrahtungen. Sie zeigen, wie Relais und andere elektrische/

elektronische Bauteile sowohl zueinander als auch auf der Relaisplatte verschaltet sind.

Eine Ziffer im schwarzen Quadrat kennzeichnet den Relaisplatz auf der Relaisplatte mit Sicherungshalter. Direkt am eingezeichneten Relais befindet sich die Kontaktbezeichnung. Beispiel: Lautet die Kontaktbezeichnung im Stromlaufplan 17/87, dann ist 17 die Bezeichnung der Klemme auf der Relaisplatte, 87 ist die Bezeichnung der Klemme am Relais/Steuergerät.

Die Bezeichnung der Klemmen ist nach DIN genormt. **Die wichtigsten Klemmenbezeichnungen sind:**

Klemme 30. An dieser Klemme liegt immer die Batteriespannung an. Die Kabel sind meist rot oder rot mit Farbstreifen.

Klemme 31 führt zur Masse. Die Masse-Leitungen sind in der Regel braun.

Klemme 15 wird über das Zündschloss gespeist. Die Leitungen führen nur bei eingeschalteter Zündung Strom. Die Kabel sind meist grün oder grün mit farbigem Streifen.

Klemme X führt ebenfalls nur bei eingeschalteter Zündung Strom, dieser wird jedoch unterbrochen, wenn der Anlasser betätigt wird. Dadurch ist sichergestellt, dass während des Startvorganges der Zündanlage die volle Batterieleistung zur Verfügung steht. Alle größeren Stromaufnehmer liegen in diesem Stromkreis. Das Fernlicht wird ebenfalls über diese Klemme mit Strom versorgt. So wird bei eingeschaltetem Fernlicht und ausgeschalteter Zündung automatisch auf Standlicht umgeschaltet.

Im Stromlaufplan sind in den einzelnen Leitungen Ziffern und darunter Buchstabenkombinationen eingefügt.

Beispiel: 1,5
ws/ge

Die Ziffern geben an, welchen Leitungsquerschnitt die Leitung hat. Die Buchstaben weisen auf die Leitungsfarben hin. Besteht die Kennzeichnung aus zwei Buchstabengruppen, die durch einen Schrägstrich getrennt sind, wie im Beispiel, dann nennt die erste Buchstabenfolge die Leitungsgrundfarbe: ws = weiß, und die zweite: ge = gelb – die Zusatzfarbe. Da es vorkommt, dass gleichfarbige Leitungen für verschiedene Stromkreise verwendet werden, empfiehlt es sich, die Farbkombination an den betreffenden Anschlussklemmen zu kontrollieren. Weiße Leitungen sind zur Unterscheidung zusätzlich mit einer Kennnummer versehen, die im Stromlaufplan unter der Farbkennzeichnung steht.

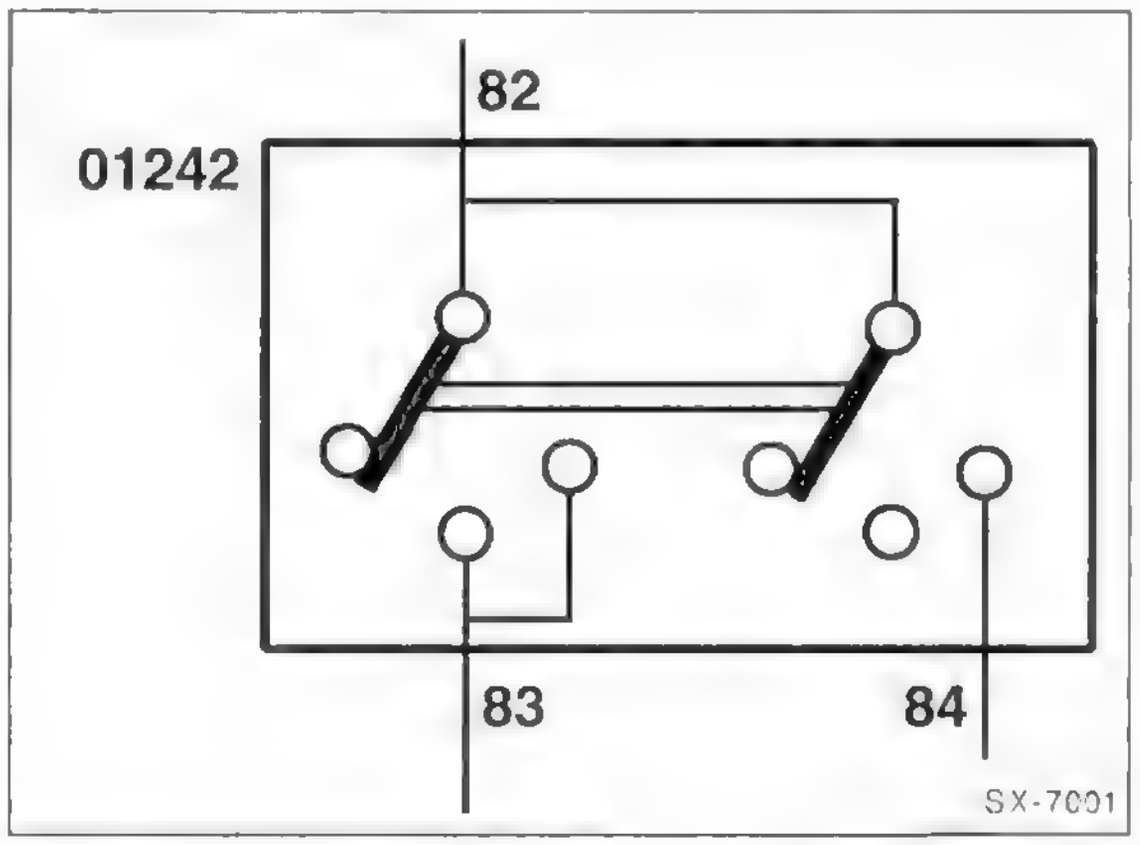
Schlüssel für Leitungsfarben

bl = blau
br = braun
ge = gelb
gn = grün
gr = grau
li = lila
or = orange
ro = rot
sw = schwarz
ws = weiß

Leitungen, die mittels Einzel- oder Mehrfachsteckverbindungen miteinander verbunden sind, haben zum Buchstaben »T« für die Steckverbindung eine zusätzliche Ziffern-Kombination.

Beispiel: T2p = Zweifachstecker, T32/27 = 32-fach Steckverbindung mit Kontaktpunkt 27.

Im Stromlaufplan sind alle Verbraucher und Schalter in Ruhestellung gezeichnet. Der geänderte Stromverlauf nach Betätigung eines Schalters wird hier am Beispiel eines Zweistufen-Schalters erläutert:



Wird am Schalter »01242« die erste Stufe gedrückt, fließt der Strom von der Klemme 82 kommend über die Klemme 83. Die Brücke der zweiten Schalterstufe rückt in Mittelstellung, jedoch ohne eine Verbindung herzustellen. Erst beim Drücken der zweiten Schalterstufe rückt die Brücke der zweiten Schalterstufe von der internen Leitung 82 auf 84 und gibt den Strom über 84 weiter. Dabei bleibt über die interne Verbindung im Schalter, also über die rechts abgewinkelte Leitung von 83 der Stromfluss der ersten Schalterstufe bestehen.

Achtung: Sicherungen im Sicherungshalter werden ab Sicherungsplatz Nr. 23 im Stromlaufplan mit »223« bezeichnet.

Zuordnung der Stromlaufpläne

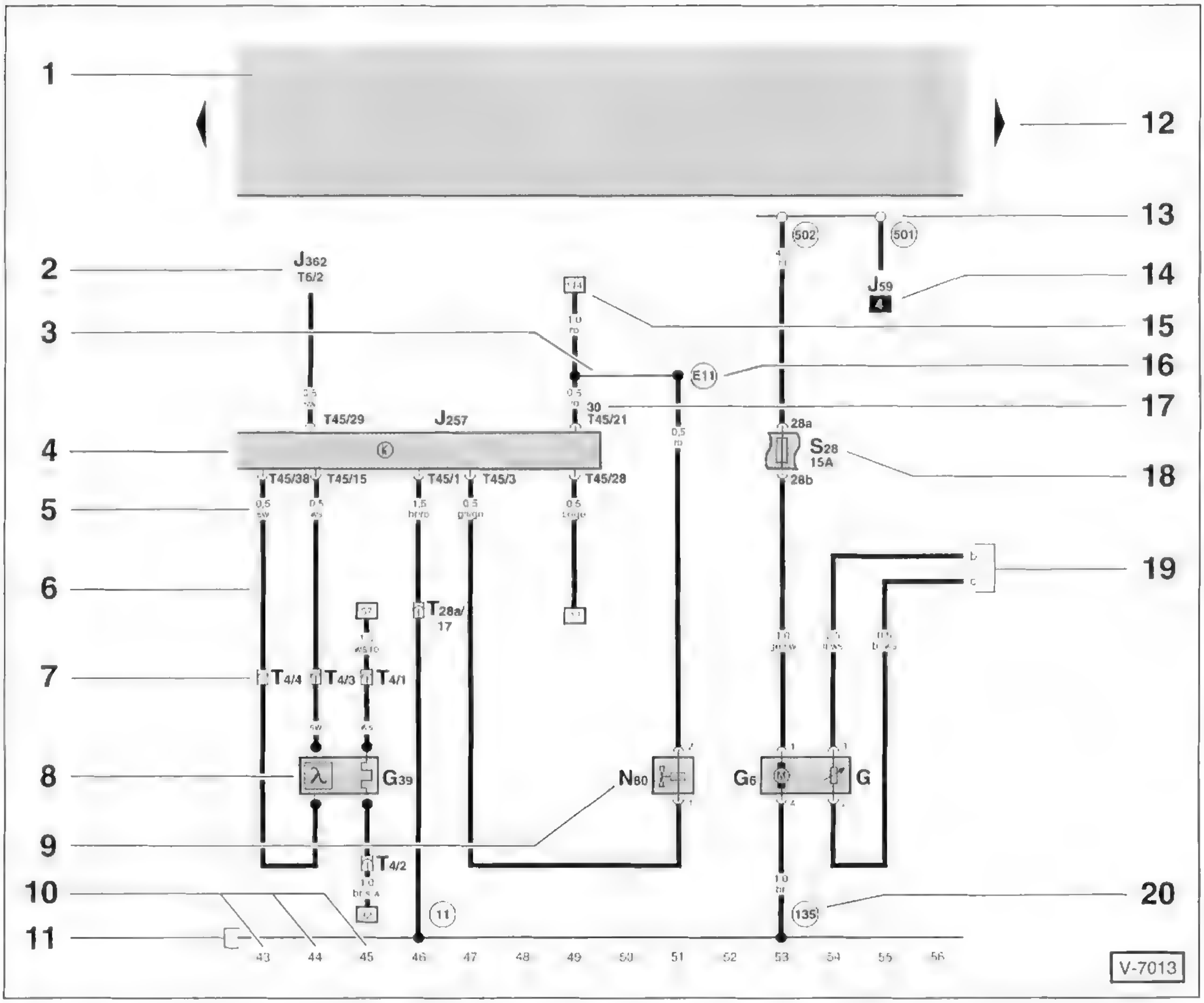
VW POLO Steilheck ab November 2002.

Wegen des großen Umfangs können nicht alle Stromlaufpläne aus jedem Modelljahr berücksichtigt werden. Jedoch kann man sich auch an den vorliegenden Stromlaufplänen orientieren, wenn das eigene Fahrzeug einem anderen Modelljahr angehört, da die Änderungen in der Regel nur Teilbereiche betreffen.

Zusätzliche Stromlaufpläne können gegen Kostenerstattung bei Arvato-Bertelsmann bestellt werden.

Arvato-Bertelsmann Distribution GmbH
Audi/VW Serviceliteratur
Friedrich-Menzefricke-Str. 16-18
33775 Versmold

Gebrauchsanleitung für Stromlaufpläne



1 – Relaisplatte
Durch ein graues Feld gekennzeichnet. Stellt die plusseitigen Anschlüsse dar.

2 – Verweis auf Weiterführung der Leitung zu einem anderen Bauteil
J362 = Steuergerät für Wegfahrsicherung, T6/2 = 6-fach-Steckerverbindung, Kontakt 2.

3 – Interne Verbindung (dünner Strich)
Diese Verbindung ist nicht als Leitung vorhanden.

4 – Schaltzeichen
Die offen gezeichnete Seite des Schaltzeichens weist auf die Fortsetzung des Bauteils in einem anderen Stromlaufplan hin.

5 – Leitungsquerschnitt in mm² und Leitungsfarbe
0,5 = 0,5 mm², sw = schwarz. Abkürzungen für die Leitungsfarben stehen im Kapitel »Umgang mit dem Stromlaufplan«.

6 – Stromkreis mit Leitungsführung
Alle Schalter und Kontakte sind in mechanischer Ruhestellung dargestellt.

7 – Steckverbindung
T4 = 4-fach-Steckverbindung, /4 = Kontakt 4.

8 – Schaltzeichen für Bauteil
G39 = Lambdasonde mit Heizung.

9 – Teile-Bezeichnung
N80 = Magnetventil 1. In der Legende unterhalb des Stromlaufplans steht, wie das Teil heißt.

10 – Strompfad-Nummer

11 – Fahrzeugmasse

12 – Pfeil
Weist auf die Fortsetzung des Stromlaufplans auf der anschließenden Seite hin.

13 – Gewindebolzen an der Relaisplatte
Der weiße Kreis zeigt an, dass es sich hier um eine lösbare Verbindung handelt.

14 – Relaisplatz-Nummer
Kennzeichnet den Relaisplatz auf oder an der Relaisplatte.

15 – Verweis auf Weiterführung der Leitung zu einem anderen Bauteil
Die Zahl im Rechteck kennzeichnet, in welchem Strompfad die Leitung weitergeführt wird; hier in Strompfad 114.

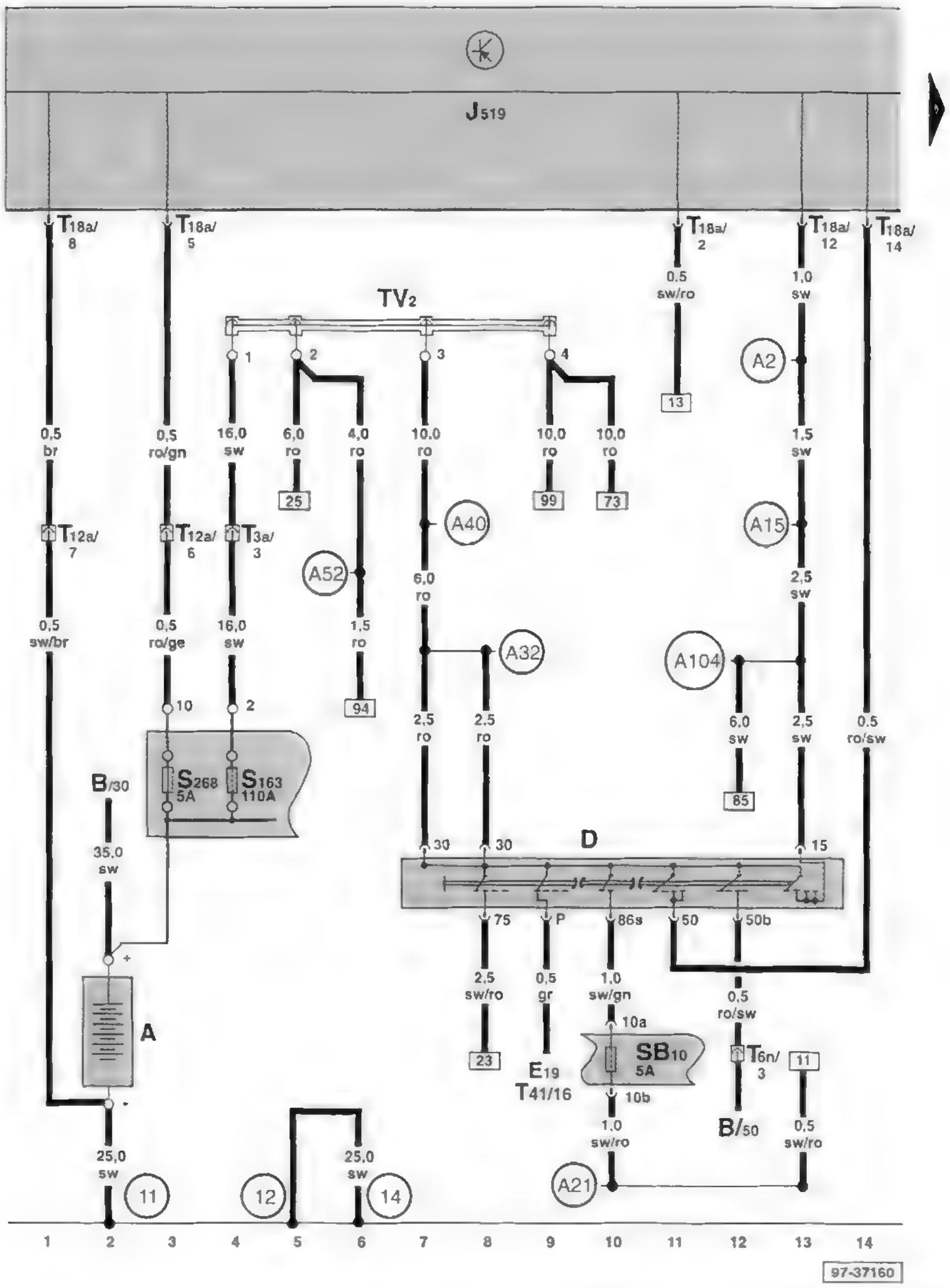
16 – Verbindung im Leitungsstrang
Nicht lösbare Verbindung.

17 – Anschlussklemme
Hier: Klemme 30, 45-fach-Steckerverbindung, Kontakt 21.

18 – Sicherung
S28 = Sicherung Nr. 28, 15 Ampere.

19 – Verweis auf Weiterführung der Leitung im anschließenden Stromlaufplanteil
Der Buchstabe kennzeichnet, wo im nächsten Stromlaufplanteil die Leitung weitergeführt wird.

20 – Massepunkt oder Masseverbindung im Leitungsstrang
In der Legende stehen Angaben zur Lage des Massepunktes im Fahrzeug.

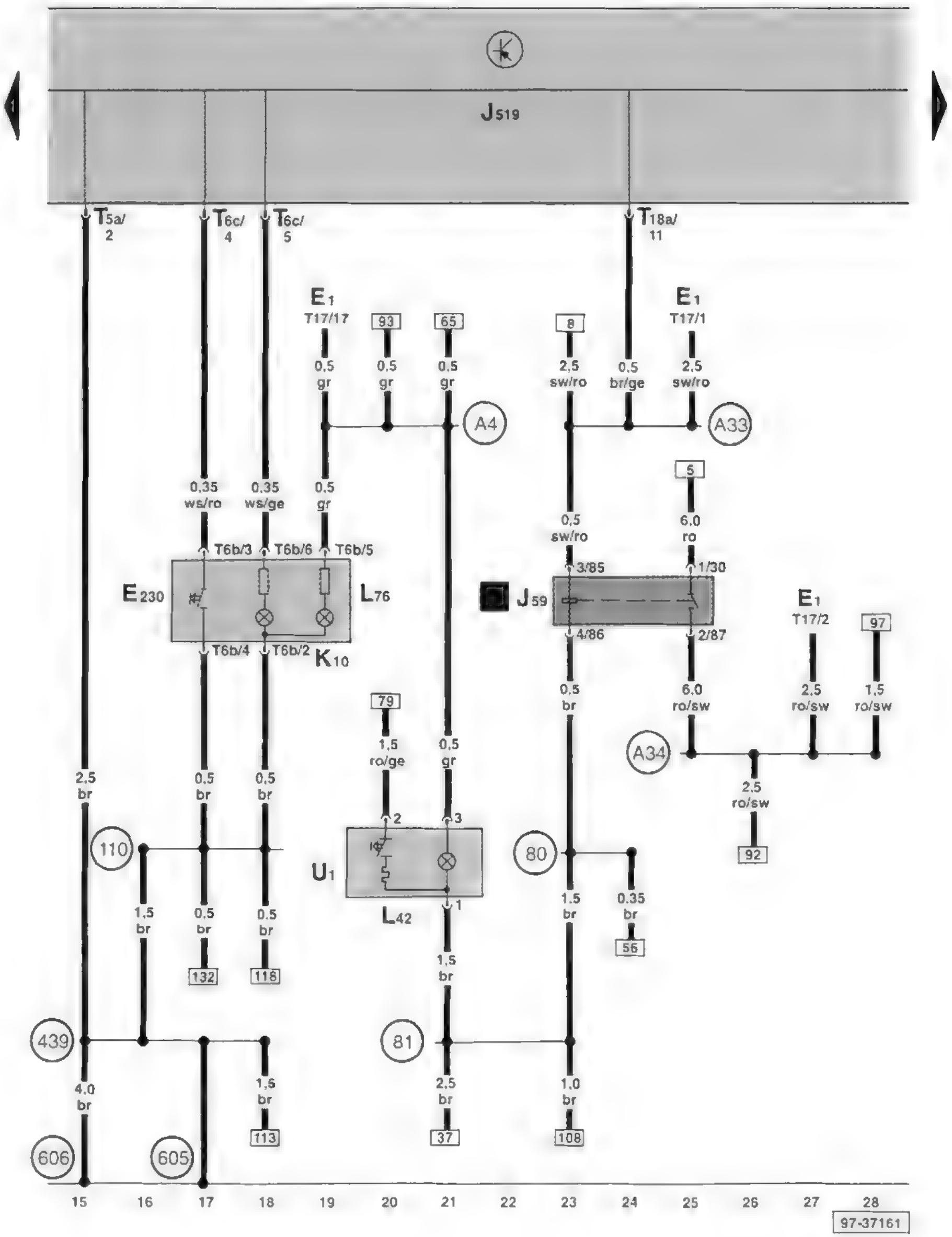


Batterie, Zündanlaßschalter, Sicherungen im Sicherungshalter/Batterie

- A - Batterie
- B - Anlasser
- D - Zündanlaßschalter
- E19 - Schalter für Parklicht, siehe SLP Beleuchtungsanlage
- J519 - Steuergerät für Bordnetz
- S163 - Sicherung -2- (30) im Sicherungshalter/Batterie
- S268 - Sicherung -10- (30), im Sicherungshalter/ Batterie
- SB10 - Sicherung -10- auf Sicherungshalter
- T3a - Steckverbindung, 3-fach, grau, an der Stirnwand links
- T6n - Steckverbindung, 6-fach, blau, an der Stirnwand links
- T12a - Steckverbindung, 12-fach, weiß, an der Stirnwand links
- T18a - Steckverbindung, 18-fach, braun
- T41 - Steckverbindung, 41-fach, am Lenkstockschalter
- TV2 - Leitungsverteiler für Klemme 30, Nähe Relaisträger

- (11) - Massepunkt, im Batteriekasten
- (12) - Massepunkt, im Motorraum links
- (14) - Massepunkt, am Getriebe
- (A2) - Plusverbindung (15) im Schalttafelleitungsstrang
- (A15) - Plusverbindung (15), im Armaturenleitungsstrang
- (A21) - Verbindung (86s), im Schalttafelleitungsstrang
- (A32) - Plusverbindung (30), im Schalttafelleitungsstrang
- (A40) - Plusverbindung -1- (30), im Armaturenleitungsstrang
- (A52) - Plusverbindung -2- (30), im Schalttafelleitungsstrang
- (A104) - Plusverbindung -2- (15), im Schalttafelleitungsstrang

ws = weiß
sw = schwarz
ro = rot
br = braun
gn = grün
bl = blau
gr = grau
li = lila
ge = gelb
or = orange

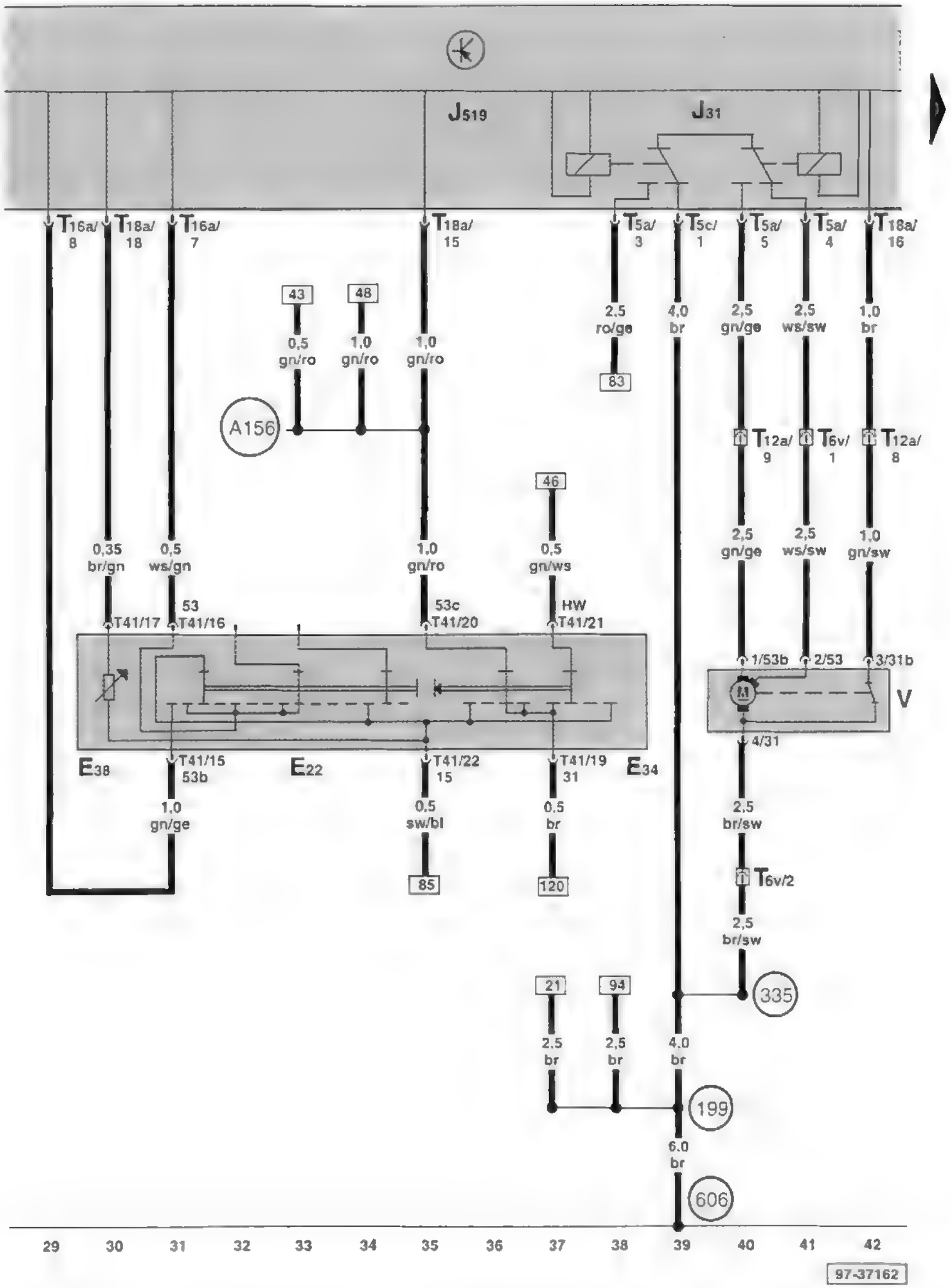


Taster für beheizbare Heckscheibe, Entlastungsrelais für X-Kontakt, Zigarrenanzünder

E1 - Lichtschalter
E230 - Taster für beheizbare Heckscheibe
J59 - Entlastungsrelais für X-Kontakt
J519 - Steuergerät für Bordnetz
K10 - Kontrollampe für beheizbare Heckscheibe
L42 - Lampe für Beleuchtung Steckdose
L76 - Beleuchtung für Taster
T5a - Steckverbindung, 5-fach, schwarz
T6b - Steckverbindung, 6-fach
T6c - Steckverbindung, 6-fach, schwarz
T17 - Steckverbindung, 17-fach
T18a - Steckverbindung, 18-fach, braun
U1 - Zigarrenanzünder

(80) - Masseverbindung -1-, im Armaturenleitungsstrang
(81) - Masseverbindung -1-, im Schalttafelleitungsstrang
(110) - Masseverbindung -2-, im Armaturenleitungsstrang
(439) - Masseverbindung -3-, im Armaturenleitungsstrang
(605) - Massepunkt, an der Lenksäule oben
(606) - Massepunkt, unter der Mittelkonsole, Nähe Schalthebel
(A4) - Plusverbindung (58b) im Schalttafelleitungsstrang
(A33) - Verbindung (75), im Schalttafelleitungsstrang
(A34) - Verbindung(75x), im Schalttafelleitungsstrang

ws = weiß
sw = schwarz
ro = rot
br = braun
gn = grün
bl = blau
gr = grau
li = lila
ge = gelb
or = orange

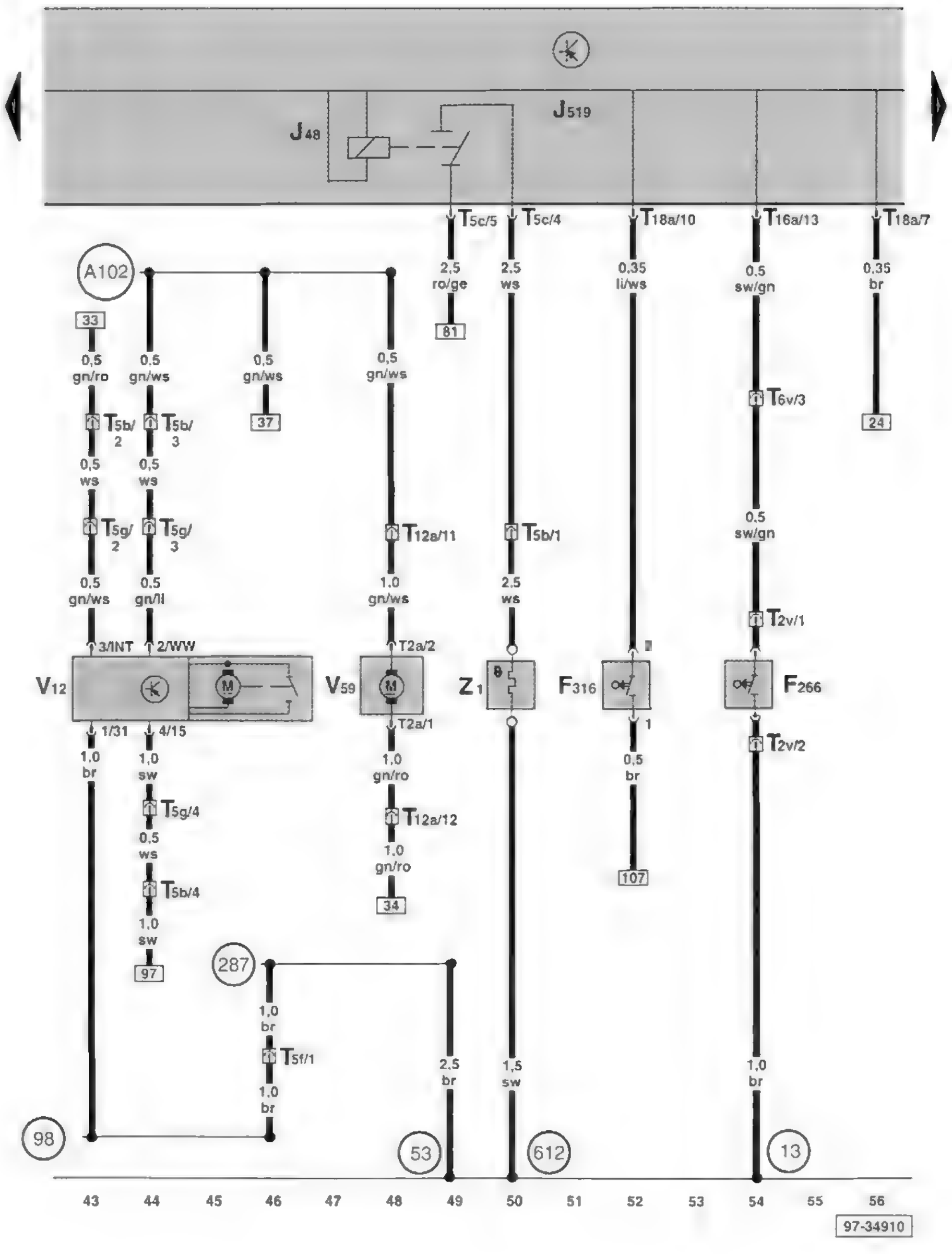


Relais für Wasch-Wisch-Intervallautomatik, Schalter für Heckscheibenwischer, Scheibenwischerschalter für Intervallbetrieb, Regler für Scheibenwischer-Intervallschaltung, Scheibenwischermotor

- E22 - Scheibenwischerschalter für Intervallbetrieb
- E34 - Schalter für Heckscheibenwischer
- E38 - Regler für Scheibenwischer-Intervallschaltung
- J31 - Relais für Wasch-Wisch-Intervallautomatik, im Steuergerät für Bordnetz
- J519 - Steuergerät für Bordnetz
- T5a - Steckverbindung, 5-fach, schwarz
- T5c - Steckverbindung, 5-fach, braun
- T6v - Steckverbindung, 6-fach, an der Stirnwand links
- T12a - Steckverbindung, 12-fach, weiß, an der Stirnwand links
- T16a - Steckverbindung, 16-fach, schwarz
- T18a - Steckverbindung, 18-fach, braun
- T41 - Steckverbindung, 41-fach
- V - Scheibenwischermotor

- (199) - Masseverbindung -3-, im Schalttafelleitungsstrang
- (335) - Masseverbindung -5-, im Schalttafelleitungsstrang
- (606) - Massepunkt, unter der Mittelkonsole, Nähe Schalthebel
- (A156) - Verbindung (53c), im Schalttafelleitungsstrang

ws = weiß
sw = schwarz
ro = rot
br = braun
gn = grün
bl = blau
gr = grau
li = lila
ge = gelb
or = orange

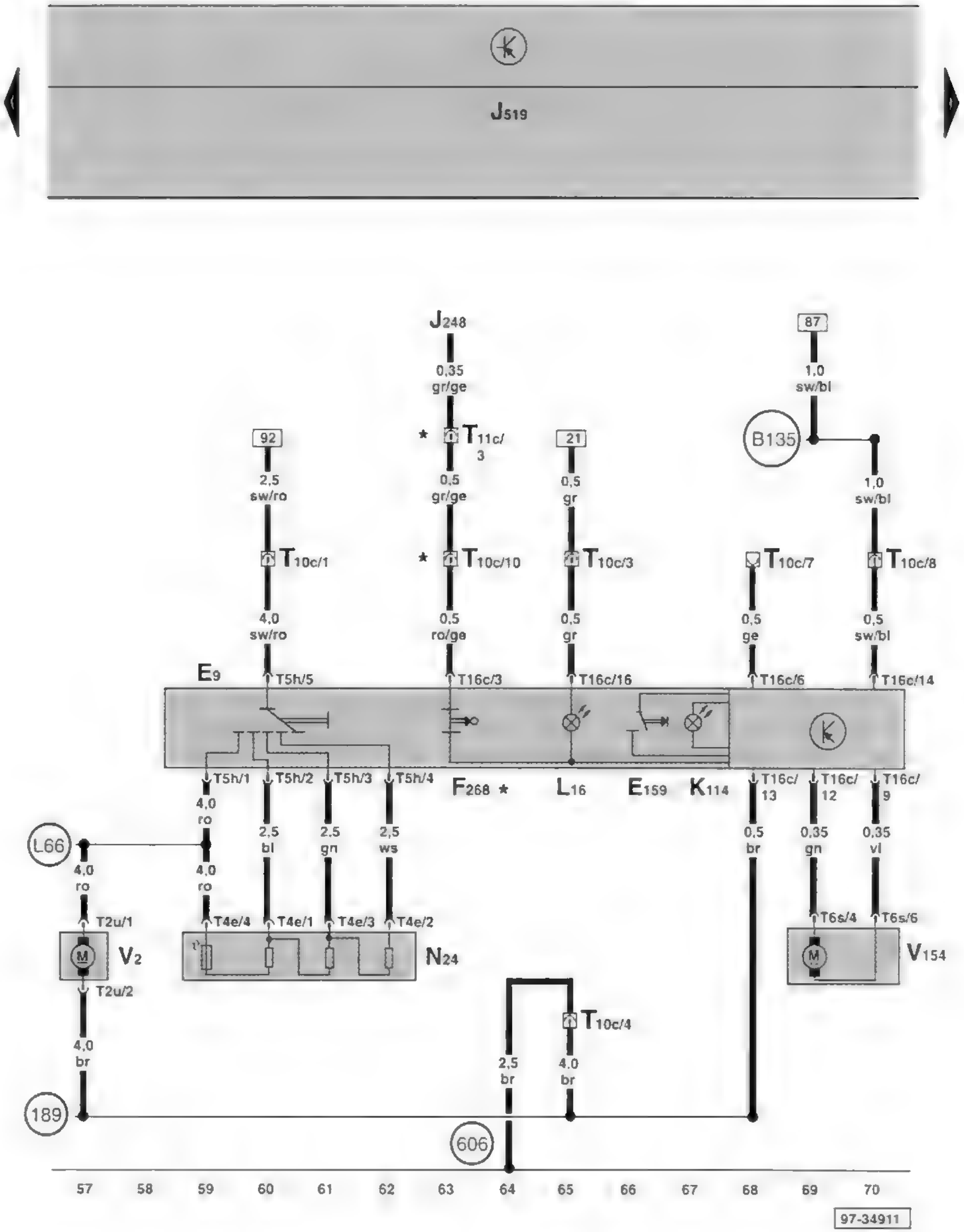


Kontaktschalter Heckklappe, Rücksitzlehne, Motorhaube, Motor für Heckwischer, Front- und Heckscheibenwaschpumpe, beheizbare Heckscheibe

F266 - Kontaktschalter für Motorhaube
F316 - Kontaktschalter für Rücksitzlehne rechts
J48 - Regelrelais für beheizbare Heckscheibe, im Steuergerät für Bordnetz
J519 - Steuergerät für Bordnetz
T2a - Steckverbindung, 2-fach
T2v - Steckverbindung, 2-fach
T5b - Steckverbindung, 5-fach, braun, an der C-Säule links
T5c - Steckverbindung, 5-fach, braun
T5f - Steckverbindung, 5-fach, schwarz, in der Heckklappe
T5g - Steckverbindung, 5-fach, braun, in der Heckklappe
T6v - Steckverbindung, 6-fach, grün, an der Stirnwand links
T12a - Steckverbindung, 12-fach, weiß, an der Stirnwand links
T16a - Steckverbindung, 16-fach
T18a - Steckverbindung, 18-fach
V12 - Motor für Heckscheibenwischer
V59 - Front- und Heckscheibenwaschpumpe
Z1 - beheizbare Heckscheibe

(13) - Massepunkt, im Motorraum rechts
(53) - Massepunkt, in der Heckklappe rechts
(98) - Masseverbindung, im Leitungsstrang Heckklappe
(287) - Masseverbindung, im Leitungsstrang Heckklappe Zuführung
(612) - Massepunkt, in der Heckklappe mitte
(A102) - Verbindung (Scheibenwischer), im Schalttafelleitungsstrang

ws = weiß
sw = schwarz
ro = rot
br = braun
gn = grün
bl = blau
gr = grau
li = lila
ge = gelb
or = orange



Schalter für Frischluftgebläse, Kontaktschalter für Heizelement, Zusatzheizung, Frischluftgebläse, Stellmotor für Frisch-/Um luftklappe, Vorwiderstand für Gebläse

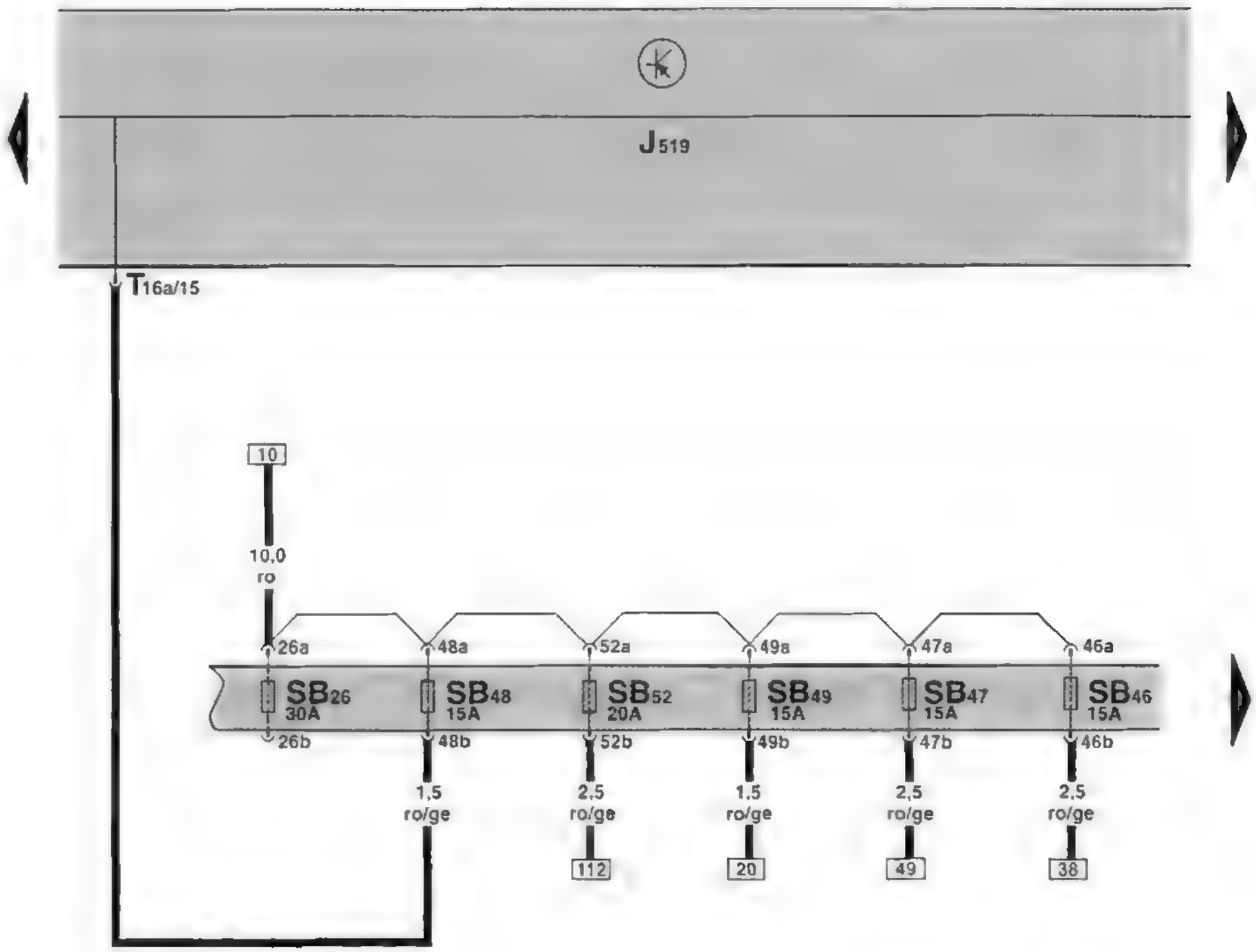
E9 - Schalter für Frischluftgebläse
E159 - Schalter für Frisch-und Umluftklappe
F268 - Kontaktschalter für Heizelement, Zusatzheizung
J248 - Steuergerät für Dieseldirekteinspritzanlage
J519 - Steuergerät für Bordnetz
K114 - Kontrollampe für Frisch-und Umluftbetrieb
L16 - Lampe für Beleuchtung Frischluftregulierung
N24 - Vorwiderstand für Frischluftgebläse
T2u - Steckverbindung, 2-fach
T4e - Steckverbindung, 4-fach
T5h - Steckverbindung, 5-fach
T6s - Steckverbindung, 6-fach
T10c - Steckverbindung, 10-fach, hinter der Schalttafel rechts
T11c - Steckverbindung, 11-fach, blau, an der Stirnwand links
T16c - Steckverbindung, 16-fach
V2 - Frischluftgebläse
V154 - Stellmotor für Frisch-/Umluftklappe

(189) - Masseverbindung -1-, im Leitungsstrang Heizgerät
(606) - Massepunkt, unter der Mittelkonsole, Nähe Schalthebel
(B135) - Verbindung -1- (15a), im Leitungsstrang Innenraum
(L66) - Verbindung, im Leitungsstrang Heizungsgebläse

* - nur Fahrzeuge mit Heizelement

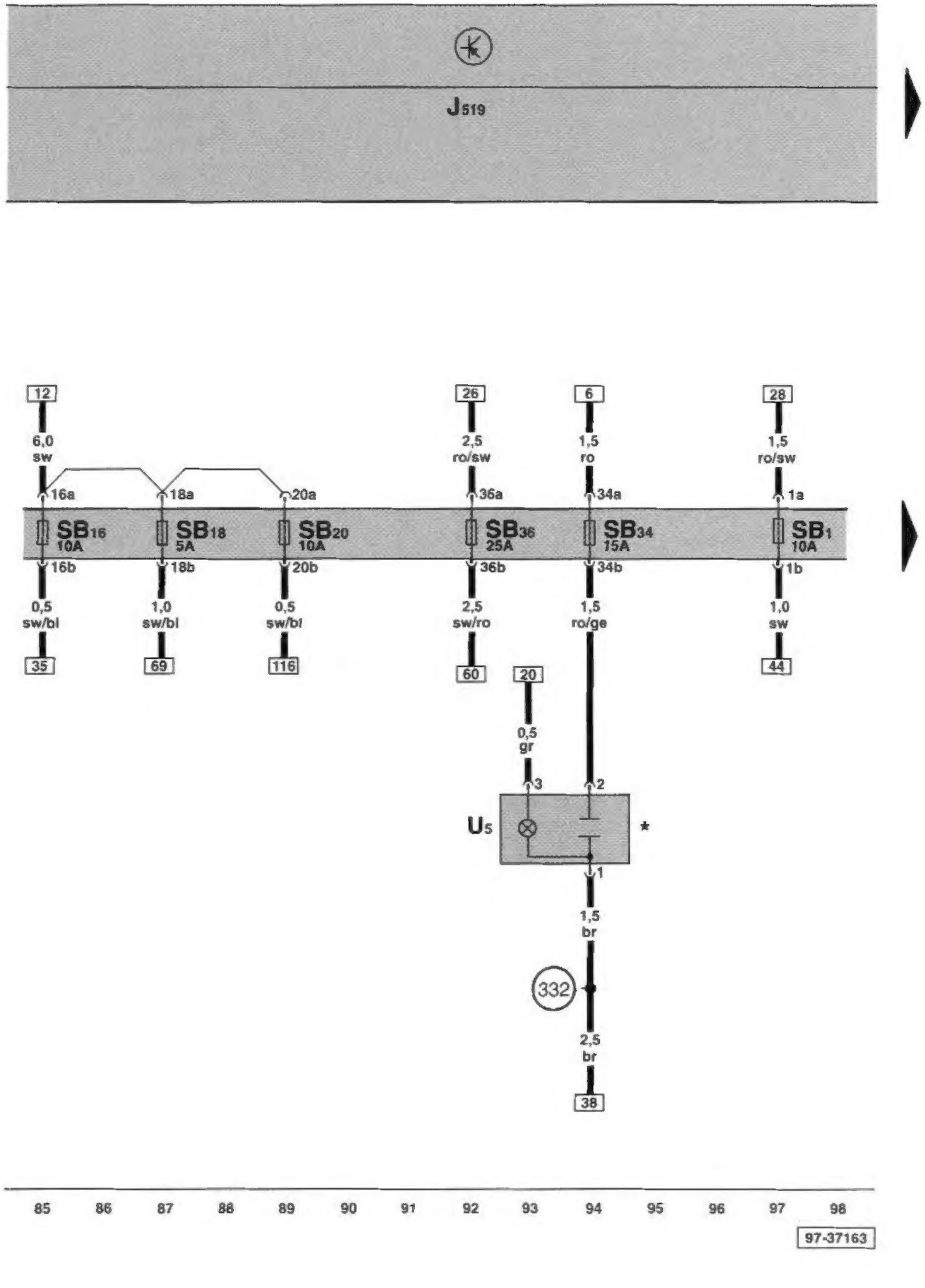
ws = weiß
sw = schwarz
ro = rot
br = braun
gn = grün
bl = blau
gr = grau
li = lila
ge = gelb
or = orange

Steuergerät für Bordnetz, Sicherungshalter



J519 - Steuergerät für Bordnetz
SB26 - Sicherung -26- auf Sicherungshalter
SB46 - Sicherung -46- auf Sicherungshalter
SB47 - Sicherung -47- auf Sicherungshalter
SB48 - Sicherung -48- auf Sicherungshalter
SB49 - Sicherung -49- auf Sicherungshalter
SB52 - Sicherung -52- auf Sicherungshalter
T16a - Steckverbindung, 16-fach, schwarz

ws = weiß
sw = schwarz
ro = rot
br = braun
gn = grün
bl = blau
gr = grau
li = lila
ge = gelb
or = orange



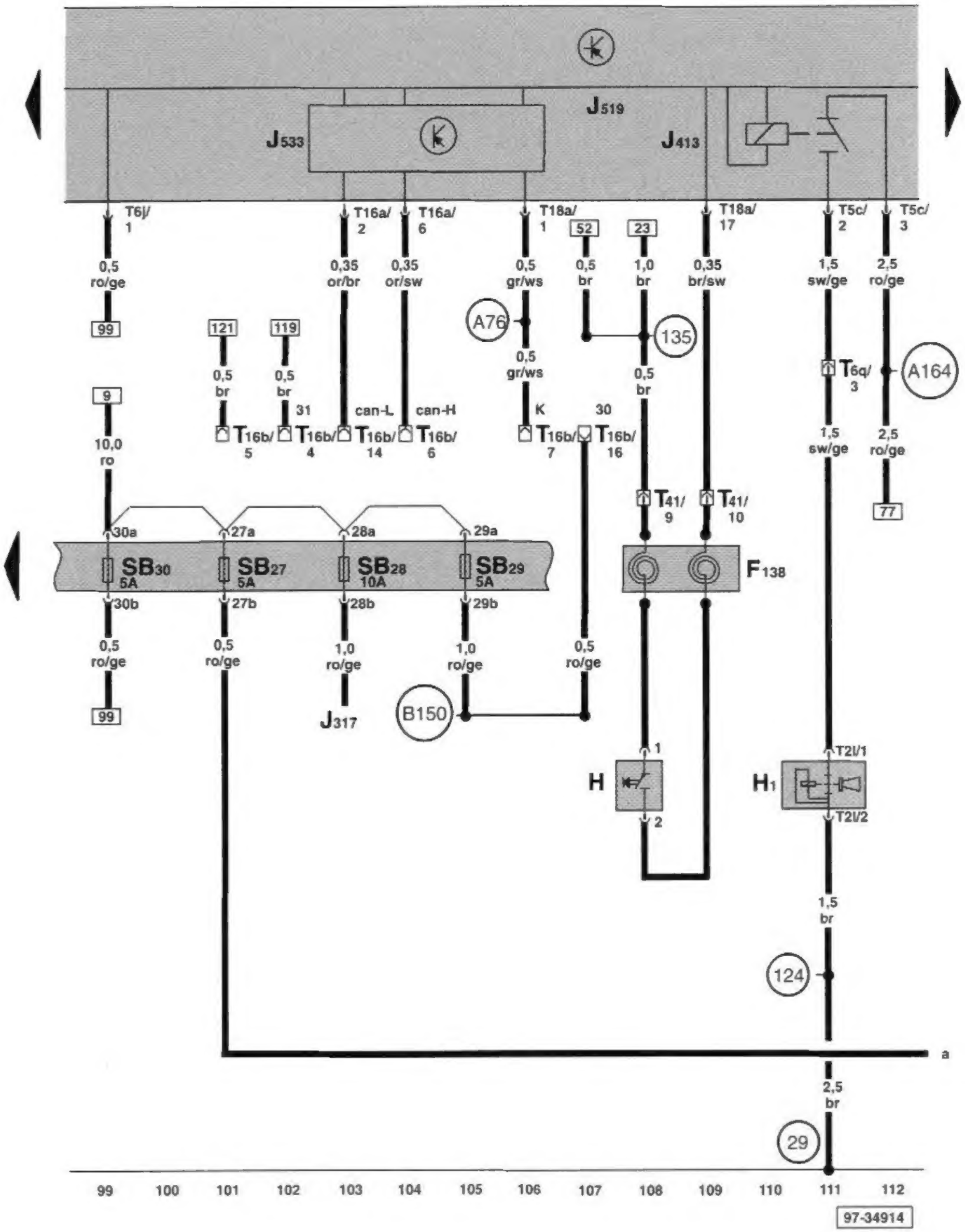
Sicherungshalter, 12 V-Steckdose

J519 - Steuergerät für Bordnetz
SB1 - Sicherung -1- auf Sicherungshalter
SB16 - Sicherung -16- auf Sicherungshalter
SB18 - Sicherung -18- auf Sicherungshalter
SB20 - Sicherung -20- auf Sicherungshalter
SB34 - Sicherung -34- auf Sicherungshalter
SB36 - Sicherung -36- auf Sicherungshalter
U5 - 12 V-Steckdose

(332) - Masseverbindung -4-, im Schalttafelleitungsstrang

* - Nur Variant

ws = weiß
sw = schwarz
ro = rot
br = braun
gn = grün
bl = blau
gr = grau
li = lila
ge = gelb
or = orange

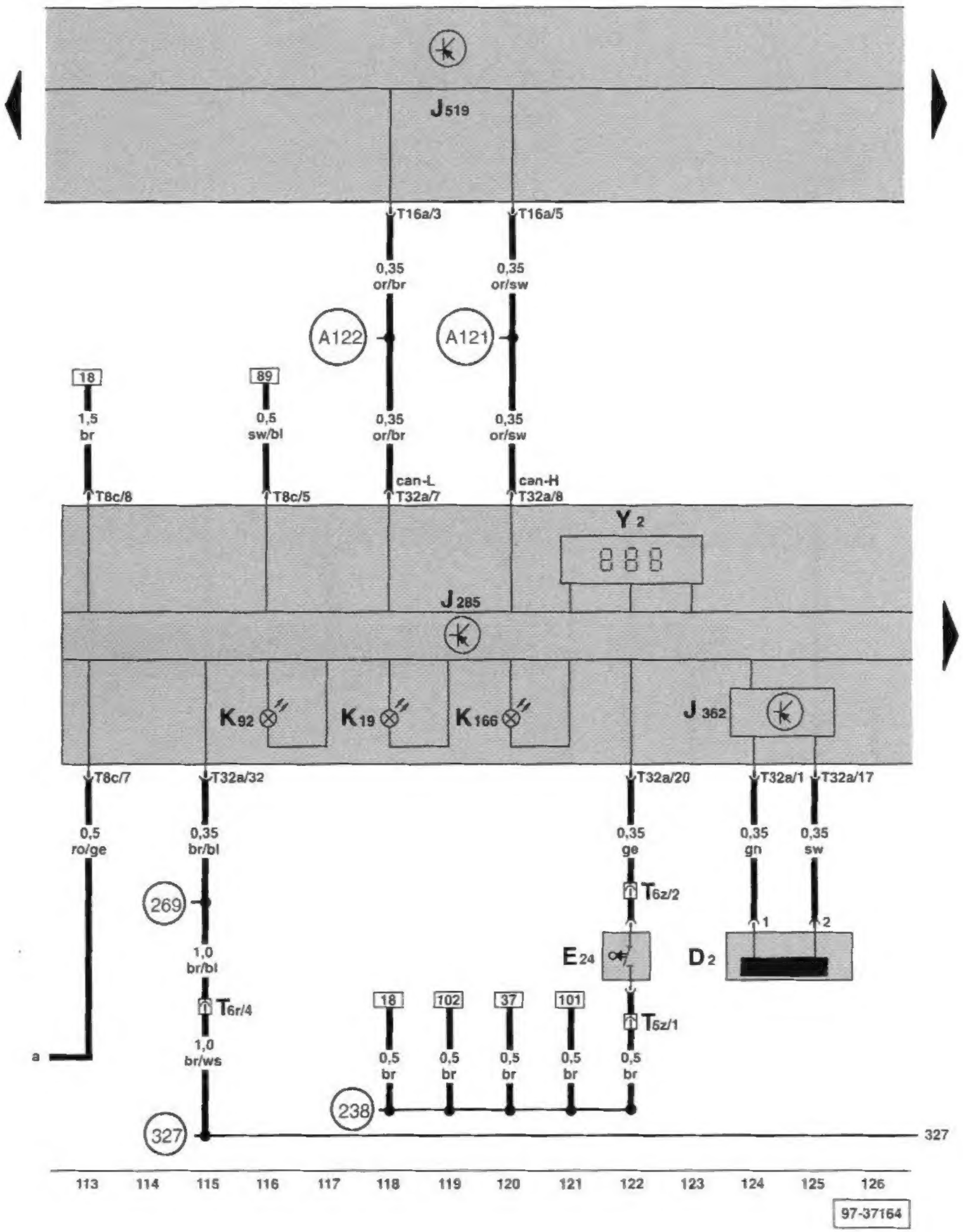


Diagnose-Interface für Datenbus, Diagnoseanschluß, Relais für Signalhorn, Sicherungshalter, Wickelfeder, Signalhornbetätigung, Signalhorn

F138 - Wickelfeder für Airbag/Rückstellring mit Schleifring
H - Signalhornbetätigung
H1 - Signalhorn/Doppeltonhorn
J317 - Relais für Spannungsversorgung-Klemme 30
J413 - Relais für Signalhorn, im Steuergerät für Bordnetz
J519 - Steuergerät für Bordnetz
J533 - Diagnose-Interface für Datenbus
SB27 - Sicherung -27- auf Sicherungshalter
SB28 - Sicherung -28- auf Sicherungshalter
SB29 - Sicherung -29- auf Sicherungshalter
SB30 - Sicherung -30- auf Sicherungshalter
T2l - Steckverbindung, 2-fach, am Signalhorn
T5c - Steckverbindung, 5-fach, braun
T6j - Steckverbindung, 6-fach, schwarz
T6q - Steckverbindung, 6-fach, rot, an der Stirnwand
T16a - Steckverbindung, 16-fach, schwarz
T16b - Steckverbindung, 16-fach, Diagnoseanschluß
T18a - Steckverbindung, 18-fach, braun
T41 - Steckverbindung, 41-fach, am Lenkstockschalter

(29) - Massepunkt, Nähe Kühlerlüfter
(124) - Masseverbindung, im Leitungsstrang Motorraum rechts
(135) - Masseverbindung -2-, im Schalttafelleitungsstrang
(A76) - Verbindung (K-Diagnoseleitung), im Schalttafelleitungsstrang
(B150) - Plusverbindung -2- (30a), im Leitungsstrang Innenraum
(A164) - Plusverbindung -2- (30a), im Schalttafelleitungsstrang

ws = weiß
sw = schwarz
ro = rot
br = braun
gn = grün
bl = blau
gr = grau
li = lila
ge = gelb
or = orange

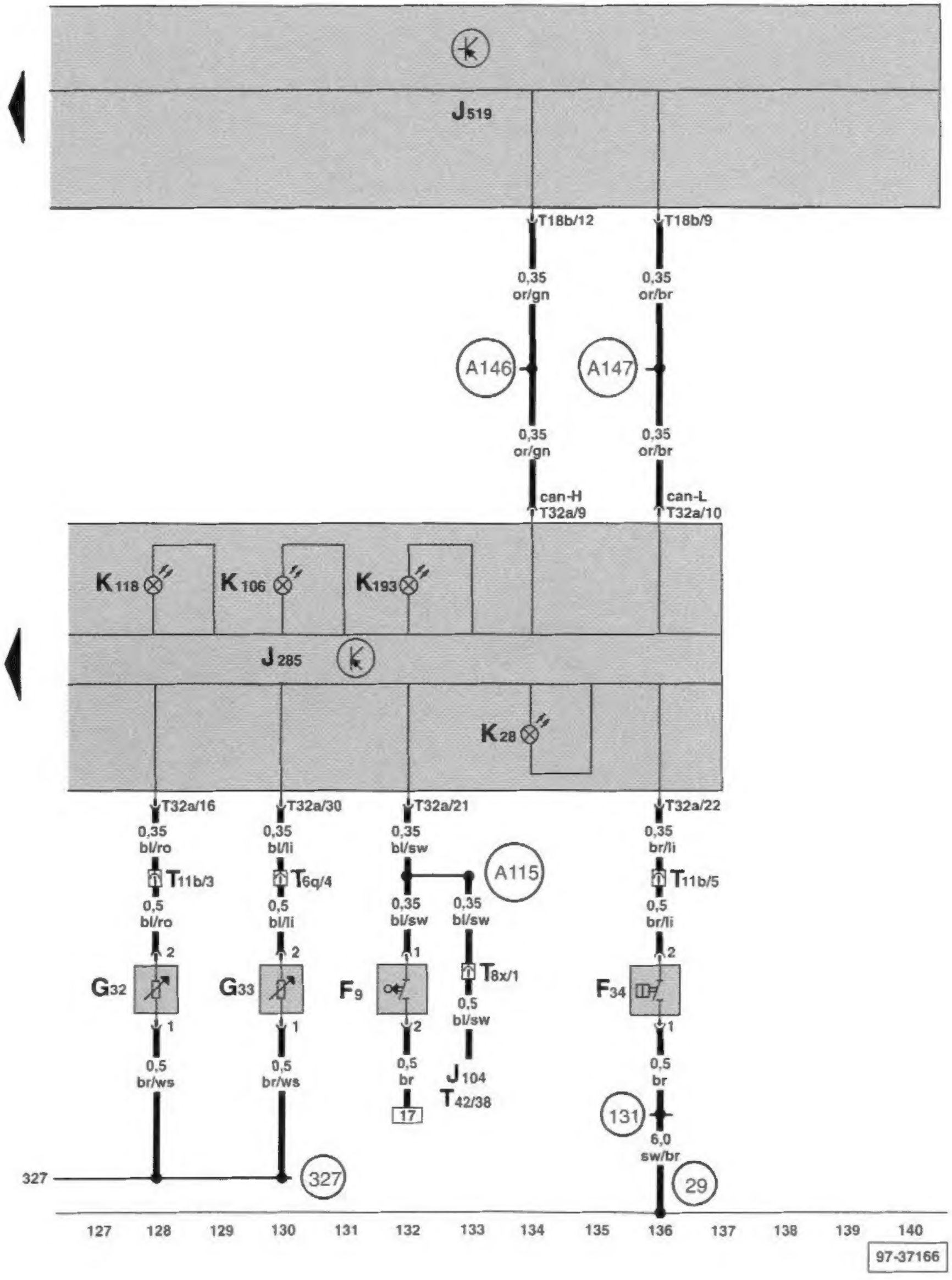


Steuergerät mit Anzeigeeinheit im Schalttafeleinsatz, Lesespulefür Wegfahrsicherung, Gurtschalter Fahrerseite, Steuergerät für Wegfahrsicherung

- D2 - Lesespule für Wegfahrsicherung
- E24 - Gurtschalter Fahrerseite
- J285 - Steuergerät mit Anzeigeeinheit im Schalttafeleinsatz
- J362 - Steuergerät für Wegfahrsicherung
- J519 - Steuergerät für Bordnetz
- K19 - Kontrollampe für Sicherheitsgurt-Warnsystem
- K92 - Kontrollampe für Servotronic
- K166 - Kontrollampe für offene Türen
- T6r - Steckverbindung, 6-fach, braun, an der Stirnwand links
- T6z - Steckverbindung, 6-fach, rot, unter dem Fahrersitz
- T8c - Steckverbindung, 8-fach
- T16a - Steckverbindung, 16-fach, schwarz
- T32a - Steckverbindung, 32-fach
- Y2 - Digitaluhr

- (238) - Masseverbindung -1-, im Leitungsstrang Innenraum
- (269) - Masseverbindung (Gebermasse) -1-, im Schalttafelleitungsstrang
- (327) - Masseverbindung (Gebermasse), im Leitungsstrang Motor raum
- (A121) - Verbindung (High-Bus), im Schalttafelleitungsstrang
- (A122) - Verbindung (Low-Bus), im Schalttafelleitungsstrang

ws = weiß
sw = schwarz
ro = rot
br = braun
gn = grün
bl = blau
gr = grau
li = lila
ge = gelb
or = orange



Schalter für Handbremskontrolle, Warnkontakt für Bremsflüssigkeitsstand, Geber für Kühlmittelmangelanzeige, Geber für Scheibenwaschwasserstand

- F9 - Schalter für Handbremskontrolle
- F34 - Warnkontakt für Bremsflüssigkeitsstand
- G32 - Geber für Kühlmittelmangelanzeige
- G33 - Geber für Scheibenwaschwasserstand/Wasserstand
- J104 - Steuergerät für ABS mit EDS
- J285 - Steuergerät mit Anzeigeeinheit im Schalttafeleinsatz
- J519 - Steuergerät für Bordnetz
- K28 - Kontrollampe für Kühlmitteltemperatur/Kühlmittelmangelanzeige
- K106 - Kontrollampe für Waschwassermangel
- K118 - Kontrollampe für Bremsanlage
- K193 - Kontrollampe für Lehnenverriegelung Rücksitz
- T6q - Steckverbindung, 6-fach, braun, an der Stirnwand links
- T8x - Steckverbindung, 8-fach, an der Stirnwand links
- T11b - Steckverbindung, 11-fach, rot, an der Stirnwand links
- T18b - Steckverbindung, 18-fach, schwarz
- T32a - Steckverbindung, 32-fach

- (29) - Massepunkt, im Motorraum links hinter der Batterie
- (131) - Masseverbindung -2-, im Leitungsstrang Motorraum
- (327) - Masseverbindung (Gebermasse), im Leitungsstrang Motorraum
- (A115) - Verbindung (Handbremskontrolle), im Schalttafelleitungsstrang
- (A146) - Verbindung (CAN-Bus Komfort, High) im Schalttafelleitungsstrang
- (A147) - Verbindung (CAN-Bus Komfort, Low) im Schalttafelleitungsstrang

ws = weiß
sw = schwarz
ro = rot
br = braun
gn = grün
bl = blau
gr = grau
li = lila
ge = gelb
or = orange